

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) PCT.PAT6A

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Rückhaltesystem bei Fahrzeug, Zug und Flugzeug zur Erhöhung des Insassenschutzes

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Go, Giok Djien
Pfahlgrabenstr 45
D-65510 Idstein
Deutschland

☒ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.: 06126/8949

Telefaxnr.: PAX dltb

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☒ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCHWeitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. ☐

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1)			
(2) DE	11. Nov. 1997 (11.11.97)	197 49 780.2-22	
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

☐ Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) _____ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt):

ISA /

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

DE

Datum (Tag/Monat/Jahr) :

27. Mai 98 (27.03.98)

Aktenzeichen:

197 49 780.2-22

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfaßt:

1. Antrag : 3 Blätter
 2. Beschreibung : 20 Blätter
 3. Ansprüche : 4 Blätter
 4. Zusammenfassung : 1 Blätter
 5. Zeichnungen : 9 Blätter
 Insgesamt : 37 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☐ Unterzeichnete gesonderte Vollmacht
 2. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht
 3. ☐ Begründung für das Fehlen der Unterschrift
 4. ☐ Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):
 5. ☐ Blatt für die Gebührenberechnung
 6. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen
 7. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
 8. ☐ Sonstige (einzeln auflisten):

Abbildung Nr. 1 der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

So glich zu

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars
beim Internationalen Büro :

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho | |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen | |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag

Von Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Aktenzeichen des Anmelders
oder Anwalts

PCT. PAT 6 A

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Anmelder

Go, Giok Djien

BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN

1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR 150

150

2. RECHERCHENGEBÜHR 2200

2200

Die internationale Recherche ist durchzuführen von _____
(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig,
ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)

3. INTERNATIONALE GEBÜHR

Grundgebühr

Die internationale Anmeldung enthält _____ Blätter.

umfaßt die ersten 30 Blätter 800

800

 $\frac{7}{19} \times \frac{19}{19} = 133$

133

Anzahl der Blätter Zusatzblattgebühr
über 30Addieren Sie die in Feld g₁ und g₂ eingetragenen
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld G ein

Bestimmungsgebühren

Die internationale Anmeldung enthält _____ Bestimmungen.

 $\frac{3}{184} \times \frac{184}{184} = 552$

552

Anzahl der zu zahlenden Bestimmungsgebühr

Bestimmungsgebühren (maximal 11)

Addieren Sie die in Feld G und B eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein

(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr um
75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld I
einzutragende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld G und B eingetragenen Beträge.)

65

65

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG

5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN

Addieren Sie die in Feldern Ü, R, I und P eingetragenen Beträge,
und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein

INSGESAMT

3900

☐ Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt.

ZAHLUNGSWEISE

☐ Abbuchungsauftrag (siehe unten)☐ Bankwechsel☐ Kupons☐ Scheck☐ Barzahlung☐ Sonstige (einzeln angeben):☒ Postanweisung☐ Gebührenmarken

ABBUCHUNGSAUFTRAG (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)

Das Anmeldeamt/ _____ ☐ wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden
Konto abzubuchen.☐ wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der
Gebühren meinem laufenden K nto zu belasten bzw. gutzuschreiben.☐ wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das
Internationale Büro der WIPO v n meinem laufenden Konto abzubuchen.

09.11.98

Kont nummer

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Unterschrift

Go Giok Djien

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

104 F
Prüfbericht

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT.PAT6A	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA 220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 98/03270	Internationales Anmeldedatum (Tag Monat Jahr) 10 November 1998	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag Monat Jahr) 11 November 1997
Anmelder Go. Giok Djien		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart, die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde,
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht,
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2(b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
 - Abb. Nr. 1 ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen.
 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
 - ☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03270

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC6: B60R 22/02, B60R 22/04, B60R 22/18, B60N 2/42, B64D 25/06
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC6: B60R, B60N, B64D

Recherte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPODOC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5123673 A (TAME), 23 Juni 1992 (23.06.92) --	1,5,15,24
A	DE 19629878 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG), 29 Januar 1998 (29.01.98) --	1,5,15
A	DE 2813888 A1 (VOLKSWAGENWERK AG), 11 Oktober 1979 (11.10.79) --	1,5,8-10,15
A	FR 2342872 A1 (SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO), 30 September 1977 (30.09.77) --	1,5,15,26

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von
Feld C zu entnehmen.

☒ Siehe Anhang Patentfamilie.

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachman naheliegend ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29 April 1999	28.05.99
Nahme und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Bevollmächtigter Bediensteter
Telefaxnr.	Hans Nordström

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5411319 A (KUIRI), 2 Mai 1995 (02.05.95) --	1,5,6,15
A	DE 3149342 A1 (MICKENHAGEN, ERNST, DR.), 16 Juni 1983 (16.06.83), Seite 1, Zeile 25 - Zeile 29 --	1
A	US 3977696 A (IGETA), 31 August 1976 (31.08.76) --	2,3,18,21,22
A	DE 2345847 A1 (VOLKSWAGENWERK AG), 27 März 1975 (27.03.75) --	6,19
A	DE 4010452 A1 (AUDI AG), 2 Oktober 1991 (02.10.91) -- -----	20

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

07/04/99

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03270

Im Recherchenbericht angefurtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5123673 A	23/06/92	KEINE	
DE 19629878 A1	29/01/98	EP 0820909 A JP 10059122 A	28/01/98 03/03/98
DE 2813888 A1	11/10/79	KEINE	
FR 2342872 A1	30/09/77	KEINE	
US 5411319 A	02/05/95	DE 4435468 A	06/04/95
DE 3149342 A1	16/06/83	KEINE	
US 3977696 A	31/08/76	AU 7068374 A DE 2433431 A,C FR 2236524 A,B GB 1432527 A JP 959819 C JP 50032197 A JP 53041679 B SE 7409091 A	08/01/76 30/01/75 07/02/75 22/04/76 28/06/79 28/03/75 06/11/78 13/01/75
DE 2345847 A1	27/03/75	US 3923321 A	02/12/75
DE 4010452 A1	02/10/91	DE 59101512 D EP 0523053 A,B ES 2051588 T US 5330228 A WO 9115383 A	00/00/00 20/01/93 16/06/94 19/07/94 17/10/91

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GO, Giok, Djien
Pfahlgrabenstrasse 45
D-65510 Idstein
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 20 May 1999 (20.05.99)		
Applicant's or agent's file reference PCT.PAT6A		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/DE98/03270	International filing date (day/month/year) 10 November 1998 (10.11.98)	Priority date (day/month/year) 11 November 1997 (11.11.97)
Applicant GO, Giok, Djien		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

EP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 20 May 1999 (20.05.99) under No. WO 99/24294

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

<p style="text-align: center;">The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">J. Zahra</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ :

B60R 22/02, 22/04, 22/18, B60N 2/42,
B64D 25/06

A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/24294

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

20. Mai 1999 (20.05.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/03270

(22) Internationales Anmeldedatum: 10. November 1998
(10.11.98)

(30) Prioritätsdaten:
197 49 780.2 11. November 1997 (11.11.97) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: GO, Giok, Djien [DE/DE];
Pfahlgrabenstrasse 45, D-65510 Idstein (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: RESTRAINT SYSTEM IN VEHICLES, TRAINS AND AIRCRAFT FOR INCREASING PASSENGER SAFETY

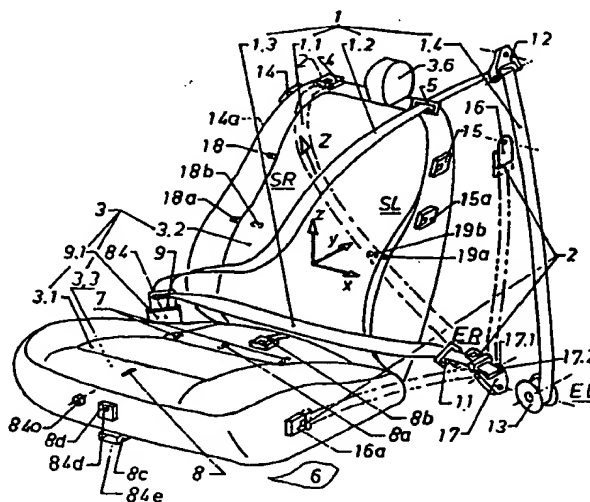
(54) Bezeichnung: RÜCKHALTESYSTEM BEI FAHRZEUG, ZUG UND FLUGZEUG ZUR ERHÖHUNG DES INSASSENSCHUTZES

(57) Abstract

In spite of the constant improvement of common prior art restraint systems, the number of serious/fatal injuries due to yaw acceleration, forward acceleration, submarining and overstress as in problem cases G1 to G5 has recently increased. The invention offers a much more useful and safe protection of infants, children or adults in any real accident of a vehicle, train or aircraft, or during aircraft instability due to turbulences. Both diagonal belts (1.1, 1.2) cross after the lock tongue (2) is manually or mechanically inserted into the belt lock (4) and the lock tongue (9) is locked into the belt lock (9.1), forming an X-shaped restraint system of upper torso (95) and restraint system of lower torso (96). Both parts of the lap belt (1.3R, 1.3L) cross after the lock tongue (11) is inserted into the belt lock (8) for retaining both thighs. The seat (3) and an integral safety belt (1) are integrated in a single unit. For greater ease of operation and faster passenger rescue, pressing a general release button (84) of the belt lock (9.1) releases all lock tongues from all belt locks.

(57) Zusammenfassung

Trotz immerwährender Verbesserung herkömmlicher Rückhaltesysteme aus Stand der Technik haben sich neuerdings schwere/tödliche Verletzungen wegen Gierbeschleunigung, Vorverlagerung, Submarining und Überbeanspruchung lt. Problemfällen G1 bis G5 vermehrt. Entscheidend brauchbarer und sicherer ist die Neuerfindung zum Schutz des Säuglings, Kindes oder Erwachsenen bei beliebigem realem Unfall eines Fahrzeuges, Zuges oder Flugzeuges oder turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges durch Kreuzung beider Brustgurte (1.1, 1.2) nach manuell oder motorisch (20) betätigbarem Stecken der Schloßzunge (2) ins Gurtschloß (4) bei Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit Gurtschloß (9.1) zur X-förmigen Rückhalterung des Oberkörpers (95) und Rückhalterung der Unterkörpers (96); beide Teile des Beckengurtes (1.3R, 1.3L) nach Stecken der Schloßzunge (11) ins Gurtschloß (8) zur Rückhalterung beider Oberschenkel und Integration des Sitzes (3) und einteiligen Sicherheitsgurtes (1) in eine Einheit. Zwecks Bedienungskomfort und schneller Rettung eines Insassen löst das Drücken einer Generallösetaste (84) des Gurtschlösses (9.1) die Verbindung aller Schloßzungen mit Gurtschlössern auf.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Beschreibung

426 Rec'd PCT/PTO 19 APR 2000

Rückhaltesystem bei Fahrzeug, Zug und Flugzeug zur Erhöhung des Insassenschutzes

- 5 Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem bei Fahrzeug (PKW, Schulbus, Bus, LKW), Zug (Bahn) und Flugzeug mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 aufgeführten Merkmalen.

Zwecks Vereinfachung der Formulierung werden "folgende Begriffe" für die exakten Bezeichnungen eingeführt:

- 10 "*Rückhaltesystem*" für Rückhaltevorrichtung, Multipunkt-Sicherheitsgurt, Dreipunkt-Sicherheitsgurt, Säuglingslieschale und Kindersitz;
"*Multipunkt-Sicherheitsgurt*" für Rückhaltesystem eines Sitzes mit mehr als drei Rückhaltepunkten, wie elf beim Sitz 3a, neun beim Sitz 3b und sieben beim Sitz 3c, 3d in Fig. 23;
- 15 "*X-förmiger Sicherheitsgurt*" vor dem Oberkörper für Kreuzung beider Brustgurte 1.1, 1.2;
"*Gurt*" für Gurtband;
"*Gurte 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4*" für Teile eines Sicherheitsgurtes 1, 1a bis 1d in Fig. 1, 2, 13, 23;
- 20 "*EL und ER*" für beide Enden des Sicherheitsgurtes in Fig. 1, 14, 18;
"*SL und SR*" für beide Seiten der Sitzlehne in Fig. 1, 23;
"*Boden 6*" für Fahrzeug-, Zug oder Flugzeugboden; und
"*beliebiger realer Aufprall*" eines Fahrzeuges, Zuges oder Flugzeuges für Front-, Seiten-, Heckaufprall und/oder Überschlagen oder für Massenkarambolage, Zug-,
25 Flugzeugunfall oder turbulenzbedingtes Schütteln eines Flugzeuges.

Dank der hervorragenden Erfindung "Dreipunkt-Sicherheitsgurt" des Nils Ivar Bohlin gemäß DE-PS 1101987 vom 24.08.59 zur Verteilung der Energie auf dem Ober- und Unterkörper durch Bildung eines X-förmigen Sicherheitsgurtes vor dem Oberkörper 95 bei

- 30 Rückhalterung des Unterkörpers 96 nach Stecken der Schloßzunge 9 ins Gurtschloß 9.1 ist eine Menge Insassen vor schwerer und tödlicher Verletzung bei Frontaufprall gerettet worden.

Trotz immerwährender Verbesserung der Rückhaltesysteme durch Stand der Technik haben sich neuerdings schwere und tödliche Verletzungen vermehrt, wegen zunehmender

Verkehrsdichte, Motorleistung und Rücksichtslosigkeit der Fahrer und wegen folgender Problemfälle:

Problemfall G1: "Dreipunkt-Sicherheitsgurt"

- 5 Beim 50% Offset Crashtest eines Fahrzeuges F bei $v = 55 \text{ km/h}$ gegen eine sehr steife Barriere B in Fig. 6 sind die in AMS (für Auto Motor und Sport) Ausgaben Testergebnisse europäischer Fahrzeuge in Tabellen 1, 2 und 3 ohne Markenangaben zusammengestellt. Lt. AMS 19/97 S. 47 äußerten die Biomechaniker die Gefahr über die Rippenbrüche des Beifahrers des deutschen Fahrzeuges F9 bei Gurtkraft 8400 N. Aus den
10 schlechteren Testergebnissen des Fahrzeuges F13, F16 und F1 mit Oberschenkelkraft über 1.5 to und F17 mit Oberschenkelkraft über 1.1 to sind weit schlimmere Verletzungsfolgen für Fahrer und Beifahrer abzuleiten.

Bei beliebigem realem Frontaufprall auf $v = 110 \text{ km/h}$ unter Anwendung der Gleichung der kinetischen Energie $mv^2/2$ erhöhen sich die Belastungen um entscheidend mehr als das
15 Vierfache wegen folgender Ursachen:

- Lt. Heft "Fahrzeugsicherheit 90" in S. 36 nach Auswertung aller Frontkollisionen in vier Kollisionstypen U1 - U4 in Fig. 7 durch Institut für Fahrzeugsicherheit (vormals Büro für Kfz-Technik) weist der Kollisionstyp U4 den höchsten Anteil von tödlichen Verletzungen und U3 den höchsten Anteil von schweren Verletzungen auf. Somit
20 liegen die verletzungsrelevanten Werte des Kollisionstyps U3 oder U4 höher als die des Kollisionstyps U2, dem der AMS Offset Crashtest zugeordnet ist.
- Durch die optimale Auslegung des Testfahrzeuges unter Berücksichtigung der Testbedingung für AMS Offset Crashtest bemühen sich Automobilwerke um gute Testergebnisse, welche der Werbung und Verkaufsförderung dienen. Höhere
25 Belastungen nach einem Crashtest unter Kollisionstyp U3 oder U4 sind zu erwarten.
- Entscheidend geringer ist die Steifigkeit der bei 55 km/h stark verformten oder deformierten Deformationselemente als die der vor dem Crashtest noch nicht verformten Deformationselemente.

Gemäß DE 34 21 838 C2 in S. 8/Z; 38-44 liegt der Grenzwert (Schwellenwert) für
30 Gurtaufroller (Aufrollautomatik) bzw. Gurt bei 10000 N. Wegen der Entriegelung der Fahrzeugtüren und Überschreitung des Grenzwertes bei beliebigem realem Aufprall auf der Landstraße und Autobahn lt. Wiesbadener Tagblatt vom 28.11, 03.12.94, 02.02.95, 01.08, 20.09, 01.10, 07.10.96 und Unfallberichte des Erfinders usw. sind die Insassen, bedauerlicherweise, immer schwer oder tödlich verletzt, nach

- Herausschleudern aus dem Unfallfahrzeug während des Überschlagens,
 - Herausschleudern aller vier Insassen, wovon einer unmittelbar starb, aus einem deutschen Nobelwagen während des Überschlagens, nachdem er gegen einen Baum auf einer Wiesbadener Straße, wohlgemerkt *nicht* auf der Autobahn, aufprallte.
- 5 Aus dem Versagen des Dreipunkt-Sicherheitsgurtes sowohl bei Crashtests als auch bei realen Unfällen ergibt sich die Notwendigkeit für die Ursachenfindung und Gegenmaßnahmen. Zwecks Überprüfung der Richtigkeit der Angaben werden jene Berichte dem Patentamt zur Verfügung gestellt. Bei den Unfallfahrzeugen ohne Markenangaben handelt es sich ausschließlich um bestimmte deutsche Wagen
- 10 insbesondere mit guten bis besten Noten bei Frontcrashtests nach EU, US, ADAC und AMS. Einige davon und Volvos Fahrzeuge besitzen den weltweit besten Ruf auf Innerer Sicherheit.

Problemfall G2: "Mehrpunkt-Sicherheitsgurt, Beckengurt eines Flugzeuges und Zugsitz
15 ohne Sicherheitsgurt"

Durch die Teilung eines Vierpunkt-Sicherheitsgurtes gemäß DE 37 41 637 C2 und DE 30 39 595 A1, bekannt unter Hosenträgergurt, in drei Gurte aus einem Beckengurt und einem aus zwei Teilen bestehenden Brustgurt sind drei Klemmvorrichtungen für das Klemmen und das ständige Einstellung der Längen zum Angurten der Insassen mit

20 unterschiedlicher Größe, bei Sitzverstellung in Längsrichtung sowie Neigung erforderlich. Im Rennsport, wo Zeit und Kosten überhaupt keine Rolle spielen, sind solche Sicherheitsgurte zur Anwendung gekommen. Wegen täglicher Handhabung und veränderlichem Umfang der Bekleidungen (Hose bis Mantel) wird der Insasse auf das Angurten verzichten.

25 Ausschließlich unter Einsatz der Hilfspersonen sind Mehrpunkt-Sicherheitsgurte gemäß DE 30 09 395 C2 für Behinderte verwendbar.

Ein turbulenzbedingtes Schütteln durch Turbulenzen, welche aus heiterem Himmel kommen, versetzt Flugzeug in Vibration in unbestimmten Richtungen. Lt. FAA (Federal Aviation Administration oder US Luftbundesamt) wurden allein in USA 252

30 turbulenzbedingte Vorfälle mit 863 leichten, 63 schweren und zwei tödlichen Verletzungen von 1981 bis 1996 gemeldet. Siehe GEOSAISON 9/97. Dies ist ein Nachweis für die Überbeanspruchung der Beckengurte ohne Energieabsorber, zutreffender Versagen, welches bei jedem Flugzeugunfall sogar während der Landung wegen der hohen kinetischen Energie offen zutage liegt. Im Gegensatz zu Autounfall

haben fast alle Passagiere immer den Tod gefunden, wie alle 264 beim Aufprall eines Großflugzeuges auf die Landebahn in Nagoya, Japan am 26.04.94.

Problemfall G3: "Gierbeschleunigung $\ddot{\phi}$ "

- 5 Beim 50% Offset Crashtest zweier identischer Fahrzeuge in Fig. 5 lt. AMS 19/91 und jedes Fahrzeuges F gegen eine steife Barriere B in Fig. 6 verdreht sich jenes Fahrzeug um die Hochachse z_A des gemeinsamen Aufprallpunktes von der Stoßrichtung aus entgegen der Uhrzeigerrichtung. Verantwortlich dafür ist das durch die Restenergie bzw. Gierbeschleunigung $\ddot{\phi}$ um die Hochachse z_A hervorgerufene Drehmoment M , M_1 oder M_2 .
- 10 Durch die Anordnung eines Energieabsorbers an dem Gurtschloß 9.1 und/oder der Befestigungsplatte 170 in Fig. 11 verändert sich das Verhältnis beider Oberschenkelkräfte des Dummies zueinander in Tabelle 1. Beim Euro-NCAP Test verdreht sich ein deutsches Fahrzeug um etwa 80° , mit der Folge, daß der Kopf des zugehörigen Dummies durch große Gierbeschleunigung zusätzlich beansprucht wird und aus dem Fenster hinauslehnt.
- 15 Leider wurden die Gierbeschleunigungen nicht gemessen. Siehe AMS 23/97 und Tabelle 2.

Problemfall G4: "Submarining"

- Nach dem Phänomen "Submarining" beim Front- und/oder Heckaufprall oder
- 20 turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges wird der Insasse zuerst vorverlagert um w_v in Fig. 3, 4, dann gegen die Rückenlehne zurückgeschleudert und anschließend fällt durch den locker gewordenen oder gebrochenen Sicherheitsgurt herunter, weil während der Vorverlagerung die Sollbruchstellen der Energieabsorber und/oder Gurtteile gebrochen sind.
- 25 Während der Verlagerung des Insassen nach hinten beim Heckaufprall wird die Klemmvorrichtung nicht aktiviert. Wie zuvor bleibt der Sicherheitsgurt locker. Auch beim Heckaufprall lt. Unfallbericht vom 02.02.95 tritt Submarining des Insassen ein.

- Problemfall G5: "Insassenvorverlagerung, Vorverlagerung des Kindersitzes und der**
- 30 **Säuglingsliegeschale"**

Auf dem Bild der ADAC 1/95, reproduziert in Fig. 2, ist der Dummy bereits auf Geschwindigkeit 55 km/h bei einem 50% Offset Crashtest sehr weit vorverlagert, da der Oberkörper nicht optimal zurückgehalten ist.

- In einem AMS Vergleichstest einiger Kindersitze ist jeder Kindersitz an einer Karosserie
- 35 eines deutschen Fahrzeuges befestigt, der bei $v = 50.8$ km/h gegen eine Barriere geprallt

wurde. Trotz unterschiedlicher Versuchsbedingungen werden die Testergebnisse des am sichersten (besten) abgeschnittenen Kindersitzes in **Tabelle 3** auf $v = 55 \text{ km/h}$ umgerechnet, zwecks Gegenüberstellung mit dem sichersten Fahrzeug F11 aus **Tabelle 1**. Das Verhältnis der Testergebnisse zueinander verdeutlicht das Potential tödlicher

5 Verletzung für Kinder bereits beim Aufprall auf 55 km/h , geschweige bei realem Aufprall, Zug- oder Flugzeugunfall ab 100 km/h . Logischerweise, in tragischer Weise, erlitt ein zweijähriges Kleinkind im deformierten Auto tödliche Verletzung an der Unfallstelle, dagegen seine fahrende Mutter schwere Verletzung beim Aufprall auf der Autobahn A67 lt. Wiesbadener Tagblatt vom 19.03.97. Lt. Mitteilung des Statistischen Bundesamtes in

10 Wiesbaden verletzten sich 1996 im Straßenverkehr 48209 Kinder unter 15 Jahren und 358 tödlich.

Problemfall G6: "Whiplash (Peitschenschlag)-Verletzung [1], [2] und [6]"

Ohne Zusammenstoß des Kopfes gegen irgendeines Fahrzeugteil unterliegt wegen großer

15 Aufprallenergie der Hals dem Zug (Dehnung) nach Problemfall G5 und Torsionsmoment nach Problemfall G3, mit der Folge einer Überbeanspruchung der HWS durch Bruch, Distorsion und/oder Überdehnung. Aus dem Zusammenstoß des Kopfes mit dem Dach bei Überbeanspruchung des Gurtes nach Problemfällen G1, G2 und/oder G5 folgen während des Überschlagens die Gehirnverletzung und Knickung der HWS, mit der Folge einer

20 Lähmung, eines Komas, Schleudertraumas oder, kurzum, qualvollen Todes.

Anstatt mit einer Überrollschutzvorrichtung gemäß DE 43 14 538 C2 oder DE 41 30 470 C1 (US Pat. Nr. 5284360) zum Insassenschutz beim Überschlagen ist der neue Sportwagen BMW M3®, BMW Z3®, MB SLK® oder Porsche Boxster® mit einem Paar

25 "billigeren", aber wirkungsvolleren Überrollbügel ausgestattet. Vgl. mit Sportsitz 3d in Abs. II und Fig. 23. Dies ist ein Nachweis für höhere Herstellungskosten und beschränkte Brauchbarkeit jener Überrollschutzvorrichtung wegen des unerwünschten Ausfahrens eines oder beider Überrollbügel in Verbindung mit unnötigen Reparaturkosten sowie wegen schwerer und tödlicher Verletzung beim Nichtausfahren während des

30 Überschlagens.

Das Gurtzuführsystem gemäß DE 40 32 383 C1 und DE 42 24 841 C1 erleichtert dem sitzenden Insassen das Angurten durch das Bereitstellen der Schloßzunge 9 in einer griffgünstigen Lage. Für die Gurtzuführung wie in Fig. 17a bis 17e ist es nicht geeignet.

Ein \angle -, Π - oder X-förmiger Sicherheitsgurt oder X-förmiger Doppelsicherheitsgurt zwecks Rückhalterung des Oberkörpers 95 ohne Rückhalterung des Unterkörpers 96 ist aus folgenden gattungsgemäßen Rückhaltesystemen bekannt:

An der Seite SR und SL der Sitzlehne 3.2 in Fig. 11 ist gemäß DE 37 41 831 A1 ein

5 Haken 126 (Gurtführung 26 in S. 3/Z. 3-9) zum Einhängen des Gurtes und ein 2.

Gurtschloß 14a (30 in S. 3/Z. 24) zur Veränderung der Position der Schloßzunge 9

angebracht. Nach Einhängen und Einstecken (S. 3/Z. 36-40) ist ein \angle -förmiger

Sicherheitsgurt vor dem Oberkörper 95 eines der aufgeklappten Fahrzeugsitz liegenden

Beifahrers zum Insassenschutz in der Schlafstellung beim Frontaufprall gebildet. Bei

10 realem Frontaufprall ist diese Schutzmaßnahme außer Kraft, weil der Beifahrer in

Schlafstellung durch seine eigene kinetische Energie S_y in Richtung Pfeil Z_E beschleunigt

und aus der Rückhalterung befreit wird. Dagegen wird er durch Anspruch 5 geschützt.

Siehe Abs. III und Fig. 14.

Im Gegensatz zum X-förmigen Sicherheitsgurt gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 in normaler

15 Sitzstellung ist dieser \angle -förmige Sicherheitsgurt nicht imstande, das durch

Gierbeschleunigung \ddot{O} hervorgerufene Torsionsmoment T_o beim Offset-Frontaufprall, die

Energie beim Überschlagen und/oder Submarining aufzunehmen.

Gemäß DE-OS 26 02 875 in Fig. 8 bis 10 ist ein Sicherheitsgurt 1 mit zwei

Schloßzungen 9, 2x versehen. Nach Stecken dieser Schloßzungen in die am Sitzrahmen

20 3.3 seitlich befestigten Gurtschlösser 9.1, 4x ist entweder ein Π -förmiger Sicherheitsgurt

bei Nichtkreuzung oder ein X-förmiger Doppelsicherheitsgurt bei Kreuzung in Fig. 9 vor

dem Oberkörper gebildet. Im Gegensatz zu herkömmlicher Befestigung beider Gurtenden

an einem Fahrzeugträger muß die Sitzlehne, worin beide Gurtenden EL und ER befestigt

sind, als einziger Träger ohne Energieabsorber die kinetische Energie beim Front- oder

25 Heckaufprall absorbieren. Dadurch wird sowohl die Sitzlehne als auch der Oberkörper 95

vor allem wegen fehlender Rückhalterung des freibeweglichen Unterkörpers 96

überbeansprucht. Durch das Sichverfangen des Gurtes 1.32 in den Stützrohren 3.61 und

der Kopfstütze 3.6a kann ein einziger Gurtaufroller 13a weder einen Längenausgleich

durchführen noch einen sich aus fünf Gurten 1.1, 1.2, 1.31 bis 1.33 zusammengesetzten

30 Gurt ein- und aufwickeln. Siehe Maßnahmen gegen das Sichverfangen in Fig. 17a bis 17f.

Zur Umsetzung des Doppelsicherheitsgurtes in einen X-förmigen Sicherheitsgurt in Fig.

10 müßte ein Fondinsasse als Hilfsperson die Gurtteile 1.31 bis 1.33 zuerst ordnen, dann

über die Kopfstütze sowie den Damenfriseur der Beifahrerin auf den Unterkörper werfen. Siehe Bedienungsfreundlichkeit für Erhöhung der Akzeptanz zum Angurten in Abs. I.

Zum Ergründen jener Problemfälle unter Aufprallenergie bei beliebigem realem Aufprall

- 5 bedient sich der Erfinder der Technischen Mechanik unter folgenden Annahmen, daß sich der Oberkörper 95 des Insassen in Fig. 3 aus zwei Drehmassen D_S und D_H zusammensetzt und der Sitz unter Belastung unverformt bleibt.
- 10 Belastungsfall I in z-y Ebene: Um die Drehachse D dreht sich die Drehmasse D_S um den Körpermickwinkel U_S und um die Drehachse H Drehmasse D_H um den Kopfmickwinkel U_H in Tabelle 1. Daraus resultieren die Drehbeschleunigungen \ddot{U}_S , \ddot{U}_H und Drehkräfte F_{Sy} , F_{Hy} . Die Addition der beiden Drehkräfte liefert die Vorverlagerungskraft F_V bei w_V in Fig. 4.
- 15 Der Insasse ist der Submaringskraft S_y bei Front- und/oder Heckaufprall ausgesetzt.
Belastungsfall II in x-y Ebene: Unter dem durch Gierbeschleunigung $\ddot{\phi}$ hervorgerufenen Torsionsmoment T_ϕ ist der Oberkörper belastet.
- 20 Belastungsfall III in x-z Ebene: Um die Drehachse D dreht sich die Drehmasse D_S um den Drehwinkel U_y und um die Drehachse H Drehmasse D_H um den Drehwinkel U_{Hy} . Daraus resultieren die lateralen Drehbeschleunigungen \ddot{U}_y , \ddot{U}_{Hy} und Drehkräfte D_{Sy} , D_{Hy} (nicht gezeichnet), die durch die Maßnahmen gemäß EP 96925643 B1 (PCT/DE96/01376) abgebaut werden. Der Belastung F_{Sz} bei Überschlagen ist der Insasse ausgesetzt.
- 25 Belastungsfall IV: Bei turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges gehen D_{Sy} und D_{Hy} in periodische Belastung $\pm F_{Hx}$, F_{Sz} in $\pm F_{Sz}$, T_ϕ in $\pm T_\phi$, S_y in $\pm S_y$ und F_{Sy} sowie F_{Hy} in $\pm F_V$ über. Klarheitshalber wird nur die periodische Belastung $\pm F_{Hx}$ bei turbulenzbedingtem Schütteln nachstehend aufgeführt.
- 30 Literatur über schwere, HWS- und tödliche Verletzung:
[1] Institut für Fahrzeugsicherheit und NHSTA (National Highway Traffic Safety Administration) "Comparative Studies of Neck Injuries of Car Occupants in Frontal Collisions in USA and Germany" 25. Stapp Car Crash Conference
35 [2] A.K. Ommaya, P. Yarmell "Whiplash Injury and Subdural Hematoma" Lancet. 1969
[3] Commission of the European Communities "Promoting Road Safety in the EU, The Programme for 1997 - 2001" ISBN 92-78-18297-4

[4] Spiegel 29/96 "Tödliche Verletzung durch Auslösung des Airbags bei "oop" (out of position) Körperhaltung"

[5] Customer Reports 4/97 "Tödliche Verletzung von 36 Kindern und 20 Erwachsenen durch Fehlauslösung der Airbags in USA bei Schutz von 1700 Insassen von 1986 bis 1996"

[6] ADAC 11/97 "Dauerschäden durch HWS-Verletzung nach realem Unfall"

Der Erfindung für die Erhöhung des Insassenschutzes in Belastungsfällen I bis IV bei beliebigem realem Aufprall liegt mithin die Aufgabe zugrunde, die Rückhalterung des Insassen durch einen einteiligen Sicherheitsgurt unter Einhaltung der Benutzerfreundlichkeit zu optimieren. Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den Merkmalen des Patentanspruches 1. Die Unteransprüche beschreiben vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung.

Mit den Rückhaltesystemen zur Absorption und/oder zum Freisetzen großer Energie bei beliebigem realem Aufprall beschäftigen sich die anderen Patentanmeldungen bzw. -schrift DE 197 11 392 C1 des Erfinders.

Kurzfassung der mit der Erfindung erzielten Vorteile bei beliebigem realem Aufprall:

- I. Durch Kreuzung beider Brustgurte 1.1, 1.2 in Fig. 1 nach Stecken der gestrichelt gezeichneten Schloßzunge 2 eines gestrichelt gezeichneten Brustgurtes 1.1 eines einzigen Multipunkt-Sicherheitsgurtes 1 ins Gurtschloß 4 ist ein X-förmiger Sicherheitsgurt vor dem Oberkörper 95 bei Rückhalterung des Unterkörpers 96 durch Beckengurt 1.3 gebildet, zur gleichmäßigen Verteilung der aus Gierbeschleunigung \ddot{O} resultierenden Belastung T_o , periodischen Belastung $\pm F_{Hx}$ und Vorverlagerungskraft F_v . Wie herkömmlicher Gurtumlenker 12 übernimmt der Gurtumlenker 17 die Aufgabe für das Umlenken und lose Führung der Gurte 1.1, 1.3. Zurückhalten läßt sich ein Insasse mit unterschiedlicher Körpergröße in Fig. 1, 23 durch Stecken
- der Schloßzunge 2 ins Gurtschloß 14, 14a, 18, 18a, 18b oder
 - eines Paares Schloßzungen 25 in Fig. 19, 23 in ein Paar Gurtschlösser 14 / 15, 14a / 15a, 18 / 19, 18a / 19a, 18b / 19b oder 18.1 / 19.1 bis 18.3 / 19.3 des
- Verstellmechanismus 27a unter Beibehaltung der Steckverbindung der Schloßzunge 2 mit Gurtschloß 4, 4b, 4c. Durch unterschiedliche Positionierung der Gurtschlösser in Steckverbindung mit den zugehörigen Schloßzungen werden die u.a. für Vorverlagerung, Überschlagen, Gierbeschleunigung und/oder turbulenzbedingtes

Schütteln verantwortlichen Spiele im Sicherheitsgurt minimiert. Außerdem lassen sich die Sitze für Erwachsene in Kindersitze **3a, 3b** in **Fig. 23** umwandeln.

Durch festes Anbringen des Gurtumlenkers an der oberen Rückenlehne gemäß US Pat. Nr. 5 570 933 wird der höhenverstellbare Gurtumlenker an der B-Säule nicht mehr benötigt. Als Verbesserung ist die Schloßzunge **25** zwecks Stecken ins Gurtschloß **15, 15a, 19, 19a, 19b** abnehmbar und Schloßzunge **5b** in **Fig. 15** abnehmbar oder höhenverstellbar.

Da der Gurtumlenker **5a** in **Fig. 13** an der höhenverstellbaren Kopfstütze **3.6a** befestigt ist, führt die für die Körpergröße erforderliche Höhenverstellung der Kopfstütze **3.6a** unmittelbar zur Anpassung der Höhe des Gurtumlenkers an dem Schulter.

Die griffgünstige Lage der Schloßzunge **2** in Steckverbindung mit dem seitlichen Gurtschloß **16, 16a, 16b** an dem Sitzkissen **3.1**, der B-, C-Säule oder Rückenlehne in **Fig. 1, 2** erleichtert dem Insassen das Angurten.

Zwar kann das Gurtzuführsystem von der Ruhestellung in die Betriebsstellung manuell geführt werden. Dank weniger Handgriffe ist die Handhabung zum Angurten eines Behinderten besser als DE 30 09 395 C2. Angesichts dieses störenden Aufwandes besteht die Gefahr, daß sich die Akzeptanz zum Angurten weiter verringert. Ohnehin ist die Akzeptanz zum Angurten besonders in Stadtverkehr lt. AMS 23/97 S. 172 von Jahr zu Jahr geringer und in USA wegen fehlender Vorschrift für Angurten sehr gering. Zur Erhöhung der Akzeptanz ist ein bedienungsfreundliches Gurtzuführsystem **20, 20a** bis **20d** erforderlich, welches von Ruhestellung in Betriebsstellung in **Fig. 14-23** gesteuert wird, durch eine Antriebseinrichtung mittels

I1. Betätigung z.B. Herausziehen eines bereits vorhandenen Schalters z.B.

Lichtschalter oder Tippen eines Tippschalters;

I2. Aktivieren eines im Gurtschloß eingebauten Schalters nach Berührung mit einem Nocken der Schloßzunge **9** beim Einrasten ins Gurtschloß **9.1** in **Fig. 1, 14**;

I3. x-maligem Drücken der Generallösetaste **84** des Gurtschlusses **9.1** wie zweimaligem gemäß DE 42 24 841 C1, US Pat. Nr 5 181 739, DE 40 32 383 C1; oder

I4. Starten des Motors nach Aktivieren eines Türschalters beim Zumachen der Fahrzeugtür oder eines am oder im Sitz angebrachten Sensors beim Sitzen. Durch Berührung mit einem im Gurtschloß **4, 4a, 4b** eingebauten Schalter nach Einrasten der Schloßzunge **2** ins Gurtschloß oder durch Steuerung eines CPU-

abhängigen Steuergerätes in einem vorgegebenen Zeit wird die Antriebseinrichtung ausgeschaltet.

Durch die Zwangszuführung mittels der Steuerung nach Abs. I4 bleibt dem Insassen *keine andere Wahl*, als die Schloßzunge 9 ins Gurtschloß 9.1 zu stecken. Dies erhöht
5 die Akzeptanz zum Angurten und macht das ab Frühjahr 1998 geltende Gesetz für Gurtmuffel überflüssig. Die Zwangszuführung kann nach Überschreitung eines Zeitrahmens (Anbietezyklus) für das Stecken der Schloßzunge 9 ins Gurtschloß 9.1 rückgängig gemacht werden, um z.B. die Reparaturarbeit am Fahrzeug ungestört durchzuführen. Die Mehrkosten stehen der erhöhten Insassensicherheit durch
10 Bedienungskomfort zum Angurten entgegen.

Zwecks Bedienungskomfort und schneller Rettung des Insassen wird die Verbindung aller Schloßzungen 2, 9, 11, 25 mit Gurtschlössern 4, 4b, 4c, 14, 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3, 15, 15a, 19a, 19b, 19.1 bis 19.3, 7, 8, 8a, 9.1 durch Drücken einer
15 einzigen Generallösetaste 84 des Gurtschlösses 9.1 aufgelöst. Dank der Verbindung dieser Generallösetaste mit den Lösetasten 84a, 84b jener Gurtschlösser führt das Drücken zur

- Bewegung aller Seile 4.3 in Fig. 12a, 21 und/oder
- Betätigung aller Elektromotor 4.2b (oder druckbeaufschlagter Geräte) zur Bewegung aller Antriebswellen 4.3b in Fig. 12b,

20 wodurch jene Lösetasten in Pfeilrichtung Z bewegt werden und die Blattfedern 4.11 alle Schloßzungen aus den zugehörigen Gurtschlössern hinausschieben.

Die runden Überrollrohre 20.2b des Rückenlehnenrahmens 3.4d zur Führung des Gurtgehäuses 20.4c, 20.4d in Fig. 18, 19 übernehmen gleichzeitig die Aufgabe des Überrollbügels. Der billiger herzustellende Sportsitz 3d mit Aussparungen 97R, 97L
25 zur freien Sicht nach hinten in Fig. 18, 19, 23

- vereint die Eigenschaften eines Sportsitzes und Überrollbügels bei BMW M3®, BMW Z3®, MB SLK®, Porsche Boxster® oder Geländewagen und
- erhöht den Insassenschutz durch X-förmigen Sicherheitsgurt sowie Einrasten eines Sicherheitsbügels 20.6 des Gurtgehäuses 20.4d in die Löcher des vorderen
30 Überrollrohres 20.2b nach Überschreitung des Schwellwertes beim Überschlagen zwecks Festklemmen des Gurtes 1.1 und Blockieren der translatorischen Bewegung des Gurtgehäuses.

Dieser Sportsitz mit/ohne Aussparungen 97R, 97L ist für Bus, Zug und Flugzeug geeignet.

II. Da für einen Multipunkt-Sicherheitsgurt 1 ein neuer Gurtaufroller 13a samt

Klemmvorrichtung zur Aufnahme eines längeren Gurtcs zuerst hergestellt und vor dem

5 Einsatz erprobt werden muß, erhebt sich die Frage nach einer Produkteinführung ohne Zeitverlust als Übergangslösung zur Verminderung der Verletzungsschwere und

Minimierung der Anzahl der Verletzungen. Zur Bildung des X-förmigen

Sicherheitsgurtcs durch Stecken der Schloßzunge 2 eines Dreipunkt-Sicherheitsgurtcs

1e unter Beibehaltung der herkömmlichen Klemmvorrichtung mit Gurtaufroller ins

10 Gurtschloß 4e mit einem oberen Brustgurt 1.12 des Gurtcs 1.1 aus einem in der Rückenlehne angeordneten, nichtgezeichneten Gurtaufroller in Fig. 2 ist folgende Konstruktionsarbeit erforderlich:

– Ersetzen der herkömmlichen, an dem Boden, Sitz oder Schweller fest angebrachten Befestigungsplatte 170 in Fig. 11 durch Gurtumlenker 17 und

15 – Anbringen einer Schloßzunge 2 am unteren Brustgurt 1.11.

Da dieses Gurtschloß weder an noch in dem Sitz angeordnet ist, läßt sich beim

Drücken der Generallösetaste 84 die Verbindung mit Lösetaste 84a, 84b weder durch

Seil 4.3 noch Elektromotor 4.2b, sondern durch Signal auflösen. Beim Öffnen des

Gurtschlusses 4e durch Drücken jener Lösetaste rollt der Brustgurt 1.12 in den

20 Gurtaufroller 13 der Sitzlehne selbsttätig ein.

III. Durch die Gurte 1.3R, 1.3L des Multipunkt-Sicherheitsgurtcs 1 nach Stecken der

Schloßzunge 11 des Gurtcs 1.3 in ein Gurtschloß 7, 8, 8a bis 8d in Fig. 1, 14, 23

werden die Oberschenkelkräfte L_y , L_z und R_y , R_z aufgenommen, zwecks Schutz gegen

Submarining beim Front- oder Heckaufprall und beim Überschlagen auch zwecks

25 Lösung der Problematik der DE 37 41 831 A1 in Schlafstellung. Wie 8b in Fig. 1 hat

das Gurtschloß 8c einen nichtgezeichneten, längsverstellbaren Gurt. Um den X-

förmigen Sicherheitsgurt z.B. bei Veränderung der Schlafstellung in die Normalstellung

weiterhin erhalten zu bleiben, ist die Drucktaste 84o für das Aufheben der

Steckverbindung der Schloßzunge 11, 25 mit dem mit Lösetaste 84a versehenen

30 Gurtschloß 7, 8, 8a vorgesehen. Allerdings hat das Gurtschloß 8b, 8c, 84d eine eigene

Lösetaste 84d, 84e zum Aufheben der jeweiligen Verbindung. Die Positions- und/oder

Längenveränderung des Gurtschlusses 7, 8, 8a bis 8d in Steckverbindung mit

Schloßzunge 11 ermöglicht die Rückhalterung jedes Insassen in beliebiger Bekleidung von Hose, Abendgarderobe bis zu Wintermantel.

- IV. Gering sind die Zusatzkosten für das Ersetzen der herkömmlichen Befestigungsplatte 170 durch den Gurtumlenker 17, für das Paar Schloßzunge 2 / Gurtschloß 4 und den Zusatzgurt 1.1 bei der Low-end Konfiguration. Bei Verwendung des Gurtumlenkers 12 als Gurtumlenker 17 sind die Mehrkosten minimal. Je weniger manuelle Griffe für die Integration des Rückhaltesystemes erforderlich sind, desto höher liegen der Bedienungskomfort und die Herstellungskosten z.B. für das Gurtzuführsystem 20d.

- 10 Folgende Tabellen zeigen Testergebnisse aus Front Crashtests:

Tabelle 1 linke / rechte Oberschenkelkraft, Gurtkraft und Kopfnickwinkel des Fahrers und Beifahrers aus den Testergebnissen bei 50% Offset Crashtest europäisches Fahrzeuges lt. AMS (für Auto Motor und Sport) Ausgaben 2/94, 10/94, 6/95, 17/95, 19/95, 20/95, 25/95, 8/96, 14/96, 10/97, 15/97, 19/97, 21/97.

- 15 **Tabelle 2** Gierwinkel O des Fahrers / Beifahrers aus Testergebnissen bei 50% Offset Crashtest europäisches Fahrzeuges lt. AMS 21/97.

Tabelle 3 Testergebnisse des besten Kindersitzes bei Umrechnung auf $v = 55 \text{ km/h}$ im Vergleich mit dem besten Testfahrzeug lt. AMS 19/95, 20/97.

- Folgende Zeichnungen zeigen Ausführungsformen der Erfindung unter Berücksichtigung des xyz Koordinatensystems:

- 20 **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht des Sitzes mit Gurtschlössern an der Sitzlehne und dem Sitzkissen sowie einer 1. Ausführungsform eines Rückhaltesystemes aus Multipunkt-Sicherheitsgurt 1 mit Schloßzunge 11 am Beckengurt und Schloßzunge 2 des anderen Gurtendes in Pfeilrichtung Z zur Steckverbindung mit Gurtschloß 4 und X-förmigem Sicherheitsgurt durch Kreuzung beider Brustgurte 1.1, 1.2.

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Sitzes und einer 2. Ausführungsform eines Rückhaltesystemes aus Dreipunkt-Sicherheitsgurt 1e mit Schloßzunge 2 vor Stecken ins Gurtschloß 4e mit Brustgurt 1.11 in Pfeilrichtung Z.

Fig. 3 einen Insassen unter Aufprallenergie in Belastungsfällen I, II und III in z-y Ebene.

- 30 **Fig. 4** eine perspektivische Ansicht des angegurteten, sehr weit vorverlagerten Dummies in VW Polo® bei 50% Offset Crashtest.

Fig. 5 den gleich großen Gierwinkel O jedes Fahrzeuges um die Hochachse z_A beim 50% Offset Crashtest zweier identischer Fahrzeuge AMS 19/91.

- Fig. 6 einen Gierwinkel ϕ eines Fahrzeuges um die Hochachse z_A beim 50% Offset Crashtest gegen eine steife Barriere.
- Fig. 7 vier Kollisionstypen U1 - U4 lt. Heft "Fahrzeugsicherheit 90" des Institutes für Fahrzeugsicherheit (vormals Büros für Kfz-Technik).
- 5 Fig. 8 eine Vordersicht eines Rückhaltesystemes gemäß DE-OS 26 02 875.
- Fig. 9 eine Vordersicht eines X-förmigen Doppelsicherheitsgurtes gemäß DE-OS 26 02 875.
- Fig. 10 eine Vordersicht eines X-förmigen Sicherheitsgurtes gemäß DE-OS 26 02 875.
- Fig. 11 eine Draufsicht eines \angle -förmigen Sicherheitsgurtes gemäß DE 37 41 831 A1.
- 10 Fig. 12 eine schematische, perspektivische Ansicht einer 1. Ausführungsform eines Gurtschlösses 4b mit Elektromotor 4.2b.
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Gurtumlenkers an der Kopfstütze.
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht der Schloßzunge 11 des Beckengurtes 1.3 in Steckverbindung mit Gurtschloß 8 zum Schutz gegen Submarining und einer 1.
- 15 Ausführungsform eines Gurtzuführsystemes 20 des Rückhaltesystemes.
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer 2. Ausführungsform eines räumlich verstellbaren Gurtzuführsystemes 20a von Ruhestellung in Betriebsstellung und des höhenverstellbaren Gurtumlenkers 5b.
- Fig. 16 eine schematische Ansicht der 2. und 3. Ausführungsformen der räumlich
- 20 verstellbaren Gurtzuführsysteme 20a und 20b in Kinematik von Betriebsstellung in Ruhestellung in x-y Ebene.
- Fig. 17a bis 17f schematische, perspektivische Ansicht des Gurtzuführsystemes 20 in Kinematik von Ruhestellung in Betriebsstellung.
- Fig. 18 eine schematische, perspektivische Ansicht des Sitzes mit Überrollrohren 20.2b
- 25 und einer 3. Ausführungsform eines Gurtzuführsystemes 20c.
- Fig. 19 eine schematische, perspektivische Ansicht des Sitzes mit Überrollrohren 20.2b, einer 4. Ausführungsform eines Gurtzuführsystemes 20d mit Sicherheitsbügel 20.6, Höhen- und Breitenverstellmechanismus 27, 27a.
- Fig. 20 Schnittzeichnung einer 1. Ausführungsform eines Höhen- und
- 30 Breitenverstellmechanismus 27 entlang der Linie I-I in Fig. 19.
- Fig. 21 Schnittzeichnung des Verstellmechanismus 27 entlang der Linie II-II in Fig. 20.
- Fig. 22 Schnittzeichnung einer 2. Ausführungsform eines Höhen- und Breitenverstellmechanismus 27a entlang der Linie I-I in Fig. 19.

Fig. 23 in Sitz 3a bis 3d integrierende Rückhaltesysteme 1a bis 1d für Insassen (Passagiere) unterschiedlicher Gewichtsklassen und Körpergrößen.

Anwendbar sind die erfindungsgemäßen Merkmale für Zug, Flugzeug, LKW, Bus und
5 Fahrzeug mit einer beliebigen Anzahl von Säulen. Mit einem herkömmlichen Gurtaufroller 13a samt Klemmeinrichtung, welcher in B-, C-, D-Säule oder Sitzlehne untergebracht ist, ist ein Gurtende EL verbunden. Das andere ER ist mit Schloßzunge 2 versehen, deren Gurtschloß 4, 4b, 4c, 14, 14a, 18, 18a, 18b in oder an der Sitzlehne angeordnet ist. Ein
zusätzlicher Gurtaufroller 13 in Fig. 2, 18 sorgt ausschließlich für Längenausgleich des
10 Gurtes 1.1, 1.11 zwischen Ruhe- und Betriebsstellung. Da dieser Gurt aus dem Gurtaufroller in Betriebsstellung ganz herausgezogen wird, übernimmt ausschließlich der Gurtaufroller 13a in Fig. 1 die herkömmlichen Funktionen für Längenausgleich bei Sitzverstellung, Festklemmen des Gurtes 1.4 bei Aufprall usw.

Der Gurtumlenker 17 umfaßt ein Gehäuse mit Befestigungsloch, einen Stift 17.1 und
15 ggf. eine Hülse 17.2 aus Kunststoff, die wie bei herkömmlichem Gurtumlenker 12 mit Riffel oder Noppen versehen ist und den Stift umgibt. Aus einem einzigen Stück läßt er sich genauso anfertigen. Vorzugsweise ist die Schloßzunge 2 in Ruhestellung von der Aussparung zu loser Führung des Gurtes lose gehalten. Somit ist die Verwendung als Dreipunkt-Sicherheitsgurt möglich.

20 Bei der 1. Ausführungsform gemäß Fig. 14, 17a, 17d befindet sich das Gurtzuführsystem 20 mit versenktem Gurtzuführblech 20.9 in Ruhestellung, da Gesamteindruck aus dem Design den Verkaufserfolg unmittelbar beeinflusst.

Infolge der Belegung des Sitzes durch Insassen wird die Antriebseinrichtung aktiviert zum

- 25 – Verschieben des Gurtzuführbleches 20.9 in Fig. 17a und Führungsrohres 20.1 mit Zuführarm 20.2 in Fig. 17b nach oben, an dessen Ende ein Gurthalter 20.8 zu loser Führung des Gurtes 1.1 fest angebracht ist;
- Schwenken des Führungsrohres samt Zuführarm vor dem Oberkörper um β in Fig. 14, wonach der Stift des Zuführarmes ins Loch des Gurtzuführbleches 20.9 oder 20.9a mit
30 Halteloch 20.11 in Fig. 17c, e, f einrastet; und
- Versenken aller Teile 20.1, 20.2, 20.9 oder 20.9a in der Sitzlehne in Fig. 17d zur Bildung des X-förmigen Sicherheitsgurtes vor dem Oberkörper.

Durch das Auffangen des Gurtes 1.1 in Ruhestellung mittels des Gurtfängers 20.7, 20.7a in Fig. 14, 17b ist das Sichverfangen in der Kopfstütze vor allem bei der vorderen Extrempositionierung des Sitzes vermeidbar.

Hat der Sitz 3c in Fig. 23 eine hohe Sitzlehne, so wird ausschließlich der gekrümmte Zuführarm 20.2 des Gurtzuführsystemes 20a in Fig. 15 in einen gerade verlaufenden Zuführarm 20.2 des Gurtzuführsystemes 20 modifiziert.

Bei der 2. und 3. Ausführungsform gemäß Fig. 15, 16 unterscheiden sich die Gurtzuführsysteme 20a, 20b mit höhenverstellbarem Gurtgehäuse 20.4a und Verstelleinheit 20.3 durch Positionierung der Führungsrohre 20.1 in der Sitzlehne. Jedes Führungsrohr läßt sich durch eine in der Sitzlehne untergebrachte Antriebseinrichtung antreiben. In einem steifen Stützrohr 3.61 der höhenverstellbaren Kopfstütze 3.6a ist das Führungsrohr 20.1 des Gurtzuführsystemes 20a drehbar gelagert. Höhenverstellbar um Δh ist das Gurtgehäuse 20.4a der Schloßzunge 2 in Steckverbindung mit irgendeinem Gurtschloß 4, 14, 18 durch Verschieben zweier gegenüberliegender Aussparungen entlang dem Zuführarm 20.2a und der Gurtumlenker 5b durch Verschieben mittels eines Griffes 5.2, wie Sperrgriffes 27.5 des Verstellmechanismus 27, 27a in Fig. 19 bis 22.

Die Gurtzuführsysteme 20a, 20b sollen folgende Kriterien erfüllen

- freies Ein- und Aussteigen des Insassen durch Auslegung der Abstände von a und b zwischen Säule 91 und Zuführarm 20.2a in Ruhestellung;
- Nichtberührung mit der um Δh_K höhenverstellbaren Kopfstütze 3.6a durch freie Höhe und
- Nichtberührung mit dem Kopf eines Insassen mit/ohne Hut 92. Aus der Kinematik (Bewegung) des höhenverstellbaren Gurtgehäuses 20.4a mit Schloßzunge 2 von Betriebsstellung in Ruhestellung ist ersichtlich, daß die Bahnen Ba2 und Bb durch Auslenkung des Zuführarmes 20.2a mittels radial verstellbarer Verstelleinheit 20.3 außerhalb des Bereiches des Hutes liegen, dagegen die Bahn Ba1 ohne Verstelleinheit nicht. Innerhalb dieser Bahn Ba1 liegt dennoch der Kopf ohne Hut.

Bei der 4. und 5. Ausführungsform gemäß Fig. 16 unterscheiden sich beide Gurtzuführsysteme 20c, 20d durch rotatorische Bewegung des Zuführarmes 20.2, dessen Führungsrohr 20.1 im Lagergehäuse 20.10 drehbar gelagert ist. Vorzugsweise werden die translatorische und rotatorische Bewegung des Gurtes bei der Rotation um den Kopf miteinander synchronisiert.

In formschlüssiger Verbindung mittels gestrichelt gezeichneten Verbindungsstiften 26.2, 26.3 und/oder kraftschlüssiger Verbindung durch Verschweißen, Verschrauben, Verkleben und/oder Vernieten ist ein Paar Winkelträger 26a mit einem Paar Überrollrohren 20.2b und einem Paar Seitenträgern 27.1a oder vier Rohren 27.1 zur

5 Bildung des oberen Teiles des Rückenlehnenrahmens 3.4d. Von diesen Überrollrohren ist das Gurtgehäuse 20.4c oder 20.4d mit Sicherheitsbügel 20.6 geführt, welches von der Ruhestellung (gestrichelt gezeichnet) in die Betriebsstellung, oder umgekehrt, durch Elektromotor 20.5 entlang einer an beiden Winkelträgern befestigten Gewindespindel 20.1a angetrieben wird.

10 Das Ende des Gurtes 1.1 ist mit

- einem Verbindungsteil 1.2a oder Gurtaufroller 13 zur Aufnahme eines oder mehrerer Energieabsorber versehen, um die Aufprallenergie abzubauen, oder
- dem Rückenlehnenrahmens 3.4d fest verbunden.

Bei der 1. und 2. Ausführungsform gemäß Fig. 12, 21 eignet sich das Gurtschloß 4b,

15 4c, welches formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem Rückenlehnenrahmen verbunden ist, für

- Gurtschloß 14, 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3, 15, 15a, 19, 19a, 19b, 19.1 bis 19.3 in Fig. 1, 23;
- Gurtschloß 7, 8, 8a bis 8d in Fig. 1, 14,
- 20 - Steckverbindung mit Schloßzunge 2, 25 in Fig. 1, 19; und
- Lagerung des Auslösekabels 4.3 oder Elektromotors 4.2b zur Bewegung der Lösetaste 84a, 84b durch Betätigung der Generallösetaste 84.

Bei der 1. Ausführungsform gemäß Fig. 19-21 besteht der Höhen- und Breitenverstellmechanismus 27 aus Block 29, Gurtschloß 18.3, 19.3, einem Paar Rohren

25 27.4, Teilen 27.5 bis 27.9 und einem Paar Rohren 27.1 mit Vielzahl von Sperrkerben in form- und kraftschlüssiger Verbindung mit Winkelträger 26a. Der Block 29 ist durch ein Paar Außenrohre 27.3, ein Paar Rohre 27.2 und ein Verbindungsstück aller Rohre gebildet.

Mit Schlitten der Innenrohre 27.4 ist der Sperrgriff 27.5 form- und kraftschlüssig

30 verbunden. Nach Schieben in die Außenrohre 27.3 werden diese Innenrohre durch Federn 27.6 vorgespannt. Jede Feder 27.6 sitzt an einer durch Schieben des Stiftes 27.8 in die Löcher des Innenrohres 27.4 gesicherten Buchse 27.7 und drückt gegen Haltescheibe 27.9 des Außenrohres 27.3.

Mit einem Paar Sperrkerben der Rohre 27.1 ist der Sperrgriff 27.5 in Eingriff. Nach Entriegelung durch Herausziehen des Sperrgriffes 27.5 aus beiden Sperrkerben ist der Verstellmechanismus 27 höhenverstellbar.

Das Außenrohr 27.3 hat Vielzahl von Sperrkerben wie gestrichelt gezeichneten q, r, s
5 usw. in Fig. 20, 22. Nachdem die Sperrung zwischen einem durch Feder 18.5 vorgespannten Sperrhebel 18.10 und dem Sperrkerb r durch Bewegung des Sperrhebels in Pfeilrichtung in Fig. 21 aufgehoben wird, ist das Gehäuse 18.12, dessen Einrastzunge 4.10c mit Gurtschloß 4c formschlüssig verbunden ist, entlang den beiden Außenrohren 27.3 verschiebbar.

10 Von der U-förmigen Schloßzunge 25 in Fig. 19, 23 ist der Gurt 1.1, 1.2 lose geführt und durch Schnellspernteil 25.1 lose arretiert.

Für nebeneinanderliegende Sitze mit normaler bis hoher Sitzlehne 3.2a bis 3.2d in Fahrzeug, Van, Bus, Zug und Flugzeug ist ein einziger Sperrgriff 27.5 zur Bedienung eines Höhen- und Breitenverstellmechanismus 27a jedes Sitzes 3c mit z.B. drei Paar
15 Öffnungen 18.1 / 19.1 bis 18.3 / 19.3 zur Aufnahme mindestens eines Paares Schloßzungen bei der 2. Ausführungsform gemäß Fig. 22, 23 ratsam.

An den Außenrohren 27.3 sind Teile 18.3, 19.3, 27.6 bis 27.9a, 27.11 angebracht. Aus diesen Teilen, zwei Paar Außenrohren 27.3, zwei Paar Rohren 27.2 und einem Paar Verbindungsstücken aller Rohre wird der Block 29a zusammengebaut.

20 Mit Schlitten der Innenrohre 27.4 ist der Sperrgriff 27.5 formschlüssig und durch Stifte 27.12 kraftschlüssig verbunden. Nach Schieben dieser Innenrohre in die Außenrohre 27.3 ist die Sperrplatte 27.10 mit den Schlitten jener Innenrohre formschlüssig und durch Stifte 27.12 kraftschlüssig verbunden.

Nach Sicherung einer Haltescheibe 27.9a durch Sicherungsringe 27.11 sowie beider
25 Buchsen 27.7a durch Schieben der Stifte 27.8 in die Löcher der Innenrohre 27.4 und Längslöcher der Außenrohre 27.3 werden die Innenrohre samt Sperrgriff 27.5 durch Federn 27.6 vorgespannt. Mit zwei Paar Sperrkerben der Rohre 27.1 sind der Sperrgriff 27.5 und die mit Sperrgriff 27.5 gekoppelte Sperrplatte 27.10 in Eingriff. Nach Entriegelung durch Herausziehen des Sperrgriffes 27.5 sind beidseitige Sperrzustände
30 aufgehoben und der Verstellmechanismus 27a höhenverstellbar.

Patentansprüche

1. Rückhaltesystem bei Fahrzeug, Zug und Flugzeug zur Erhöhung des Insassenschutzes und der Zuverlässigkeit bei beliebigem realem Frontaufprall oder turbulenzbedingtem
- 5 Schütteln eines Flugzeuges, wobei sich ein Sicherheitsgurt (1, 1a bis 1e) mit zwei Enden EL und ER aus drei oder vier Gurten (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) zusammensetzt sowie das Ende EL mit einem Gurtaufroller (13a) samt Klemmeinrichtung in einer Fahrzeugsäule oder Seite SL der Sitzlehne (3.2, 3.2a bis 3.2d) und ein Gurtschloß (9.1) am Boden (6) oder Sitzrahmen (3.3) angeordnet ist; und
- 10 – ein \wedge -förmiger Sicherheitsgurt (1.2) vor dem Oberkörper (95) bei Rückhalterung des Unterkörpers (96) durch Steckverbindung einer Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) und den Beckengurt (1.3), dessen anderes Ende ER an einer Befestigungsplatte (170) befestigt ist;
- ein \angle -förmiger Sicherheitsgurt vor dem Oberkörper (95) durch Steckverbindung einer
- 15 Schloßzunge (9) mit einem an der Seite SR der Sitzlehne angeordneten Gurtschloß (14a) und Einhängen des Gurtes in einen an der anderen Seite SL angeordneten Haken (126) ohne Rückhalterung des Unterkörpers (96); oder
- ein Π -förmiger Sicherheitsgurt oder X-förmiger Doppelsicherheitsgurt, dessen anderes Ende ER in der Seite SR der Sitzlehne angeordnet ist, vor dem Oberkörper (95) durch
- 20 Steckverbindung zweier Schloßzungen (9, 2x) mit beiden am Sitzrahmen (3.3) seitlich befestigten Gurtschlössern (9.1, 4x) ohne Rückhalterung des Unterkörpers (96) gebildet ist, **gekennzeichnet durch Kombination folgender Merkmale**
- a) eine Schloßzunge (2) am Ende ER des Brustgurtes (1.1);
- b) ein Gurtschloß (4, 4b, 4c, 4e, 14, 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3) mit/ohne Gurt
- 25 (1.12) an der anderen Seite SR der Sitzlehne angeordnet ist; und
- c) ein am Boden (6), Schweller oder Sitzrahmen (3.3, 3.3a bis 3.3d) angeordneter Gurtumlenker (17) für Umlenken und lose Führung der Gurte (1.1, 1.3) vorgesehen ist,
- d) wobei beide vor dem Oberkörper (95) sich kreuzenden Brustgurte (1.1, 1.2) durch Steckverbindung der Schloßzunge (2) mit dem Gurtschloß (4, 4b, 4c, 14, 14a, 18, 18a,
- 30 18b) sowie Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) gesichert sind;
- zwecks Bildung eines X-förmigen Sicherheitsgurtes bei Rückhalterung des Unterkörpers (96) und gleichmäßiger Verteilung der aus Gierbeschleunigung \ddot{O} resultierenden

Belastung T_0 , der periodischen Belastung $\pm F_{Hx}$ und/oder Vorverlagerungskraft F_v am Oberkörper.

2. Rückhaltesystem mit Gurtzuführsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- 5 a) ein Gurtgehäuse (20.4a) mit der Schloßzunge (2) am ersten Ende eines Zuführarmes (20.2a) eines manuell oder durch Antriebseinrichtung betätigbaren Gurtzuführsystemes (20a, 20b) und ein Führungsrohr (20.1) am anderen Ende angeordnet ist;
- b) welches in der Sitzlehne oder im Stützrohr (3.61) der Kopfstütze (3.6a) drehbar gelagert ist; und
- 10 c) bei Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) die Schloßzunge (2) von Ruhestellung ins Gurtschloß (4) in Betriebsstellung durch rotatorische Bewegung des Führungsrohres (20.1) einrastet;
- zwecks Bildung des X-förmigen Sicherheitsgurtes bei Rückhalterung des Unterkörpers (96).
- 15 3. Rückhaltesystem mit Gurtzuführsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- a) das Ende ER des Gurtes (1.1) in der Seite SR der Sitzlehne angeordnet ist;
- b) bei Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) der Gurt (1.1) von Ruhestellung in Betriebsstellung durch translatorische und/oder rotatorische Bewegung
- 20 eines Teiles (20.2, 20.4c, 20.4d) eines manuell oder durch Antriebseinrichtung betätigbaren Gurtzuführsystemes (20, 20c, 20d) positioniert wird.
4. Rückhaltesystem zur Erhöhung des Insassenschutzes bei Überschlagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Überrollrohre (20.2b) eines
- 25 Rückenlehnenrahmens (3.4d) mit Löchern und das Gurtgehäuse (20.4d) mit einem verschiebbaren Sicherheitsbügel (20.6) versehen ist, welcher beim Überschlagen nach Überschreitung eines Schwellwertes in die Löcher einrastet, den Gurt (1.1) festklemmt und die translatorische Bewegung des Gurtgehäuses blockiert.
- 30 5. Rückhaltesystem zur Erhöhung des Insassenschutzes bei Front-, Heckaufprall und/oder Überschlagen oder turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- a) der aus Gurten (1.3R, 1.3L) bestehende Beckengurt (1.3) mit mindestens einer Schloßzunge (11, 25) versehen ist;

- b) ein Gurtschloß (7, 8, 8a bis 8d) mit/ohne Gurt in oder an dem Sitzkissen (3.1, 3.1a bis 3.1d) angeordnet ist;
- c) wobei beide Oberschenkel durch jene Gurte (1.3R, 1.3L) nach Steckverbindung jener Schloßzunge (11, 25) mit dem Gurtschloß (7, 8, 8a bis 8d) zurückgehalten sind,
- 5 6. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Höhen- und Breitenverstellmechanismus (27) umfaßt
- ein Paar Rohre (27.1) eines Rückenlehnenrahmens (3.4d) mit Vielzahl von Sperrkerben, wovon ein Paar in Eingriff mit einem Sperrgriff (27.5) ist, welcher zur
 - 10 Entriegelung herausgezogen und nach Höheneinstellung zur Verriegelung losgelassen wird;
 - einen Block (29) bestehend aus einem Paar entlang Rohren (27.1) verschiebbaren Rohren (27.2), einem Verbindungsstück aller Rohre (27.2, 27.3) und einem Paar Außenrohren (27.3), worin sich die durch Federn (27.6) unter Zuhilfenahme der Teile
 - 15 (27.7 bis 27.9) vorgespannten Innenrohre (27.4) in form- und kraftschlüssiger Verbindung mit dem Sperrgriff (27.5) bewegen,
 - eine Vielzahl von Sperrkerben q, r, s usw. an einem jener Außenrohre (27.3); und
 - ein Gurtschloß (18.3, 19.3) bestehend aus einem Gurtschloß (4c) zur Steckverbindung mit der Schloßzunge (25) und einem mit jenem Gurtschloß formschlüssig verbundenen,
 - 20 entlang jenen Außenrohren (27.3) verschiebbaren Gehäuse (18.12), welches durch Sperrung mittels eines durch Feder (18.5) vorgespannten Sperrhebels (18.10) in Sperrkerb r gesperrt und nach Ziehen des Sperrhebels in Breite der Sitzlehne verstellbar ist.

7. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Höhen- und Breitenverstellmechanismus (27a) umfaßt
- zwei Paar Rohren (27.1) des Rückenlehnenrahmens (3.4d) mit Vielzahl von Sperrkerben, wovon zwei Paar in gemeinsamem Eingriff mit dem Sperrgriff (27.5) und einer Sperrplatte (27.10) sind, wobei der mit Sperrplatte (27.10) gekoppelte Sperrgriff (27.5) zur gemeinsamen Entriegelung herausgezogen und nach Höheneinstellung zur gemeinsamen Verriegelung losgelassen wird;
 - einen Block (29a) bestehend aus zwei Paar entlang Rohren (27.1) verschiebbaren Rohren (27.2), einem Paar Verbindungsstücken aller Rohre (27.2, 27.3) und einem Paar Außenrohren (27.3), worin die durch Federn (27.6) unter Zuhilfenahme der Teile (27.7a, 27.8, 27.9a, 27.11) vorgespannten Innenrohre (27.4) in form- und kraftschlüssiger Verbindung mit den Sperrteilen (27.5, 27.10) bewegen;
 - eine Vielzahl von Sperrkerben q, r, s usw. an einem jener Außenrohre (27.3); und
 - ein Paar Gurtschlösser (18.3, 19.3) bestehend jeweils aus einem Gurtschloß (4c) zur Steckverbindung mit der Schloßzunge (25) und einem mit jenem Gurtschloß formschlüssig verbundenen, entlang jenen Außenrohren (27.3) verschiebbaren Gehäuse (18.12), welches durch Sperrung mittels eines durch Feder (18.5) vorgespannten Sperrhebels (18.10) in Sperrkerb r gesperrt und nach Ziehen des Sperrhebels in Breite der Sitzlehne verstellbar ist.
8. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtumlenker (17) ein Gehäuse mit einem Befestigungsloch, einen Stift (17.1) und ggf. eine Hülse (17.2) umfaßt.
9. Rückhaltesystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtumlenker (17) als einstückig ausgebildet ist.
10. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein für Umlenken und lose Führung der Gurte (1.2, 1.4) vorgesehener Gurtumlenker (12) als Gurtumlenker (17) verwendbar ist.
11. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßzunge (2) von der für Umlenken und lose Führung der Gurte (1.1, 1.3) vorgesehenen Aussparung des Gurtumlenkers (17) in Ruhestellung lose gehalten ist.

12. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßzunge (2) in Steckverbindung mit einem an der Sitzlehne (3.2), Säule oder dem Sitzkissen (3.1) angeordneten Gurtschloß (16, 16a 16b) in
5 Ruhestellung griffgünstig liegt.
13. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtzuführsystem (20c, 20d) umfaßt
- eine Gewindespindel (20.1a), die an beiden Winkelträgern (26a) befestigt ist;
 - 10 – ein Paar Überrollrohre (20.2b) des Rückenlehnenrahmens (3.4d) zur Führung des Gurtgehäuses (20.4c, 20.4d), woran ein Elektromotor (20.5) befestigt ist, welcher sich bei Aktivierung entlang der Gewindespindel bewegt, zur Positionierung des vom Gurtgehäuse lose geführten Gurtes (1.1) von Ruhestellung in Betriebsstellung, oder umgekehrt.
- 15 14. Rückhaltesystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsvorrichtung des Gurtzuführsystemes (20d) umfaßt
- den Zuführarm (20.2), an dessen erstem Ende ein Gurthalter (20.8) zu loser Führung des Gurtes (1.1) und an dessen anderem Ende das im Lagergehäuse (20.10) des
20 Rückenlehnenrahmens (3.4d) drehbar gelagerte Führungsrohr (20.1) fest angebracht ist; und
 - eine Antriebseinrichtung bei Aktivierung zur rotatorischen Bewegung des Zuführarmes (20.2) mit Gurt (1.1), wobei die Rotation des Zuführarmes mit der translatorischen Bewegung des Gurtgehäuses (20.4d) synchronisiert wird.
- 25 15. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende ER des Gurtes (1.1) mit
- einem Verbindungsteil (1.2a, 1.2b) oder Gurtaufroller (13) versehen; oder
 - dem Rückenlehnenrahmen (3.4d) fest verbunden ist.
- 30

16. Rückhaltesystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtzuführsystem (20) umfaßt

- den Zuführarm (20.2), an dessen erstem Ende ein Gurthalter (20.8) zu loser Führung des Gurtes (1.1) und an dessen anderem Ende das im Lagergehäuse (20.10) des Rückenlehnenrahmens drehbar gelagerte Führungsrohr (20.1) fest angebracht ist, dessen Rotation und/oder Versenkung in der Sitzlehne durch eine Antriebseinrichtung durchgeführt wird; und
- ein Gurtzuführblech (20.9, 20.9a) zu losem Halten des Gurtes (1.1) über der Kopfstütze (3.6) während der Rotation und zur Aufnahme des Zuführarmes (20.2).

10

17. Rückhaltesystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (20.1, 20.2, 20.8 und 20.9 oder 20.9a) in Ruhestellung oder Betriebsstellung versenkt sind.

18. Rückhaltesystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtzuführsystem (20a, 20b) mit einer Antriebseinrichtung, radial verstellbaren Verstelleinheit (20.3) und/oder einem höhenverstellbaren Gurtgehäuse (20.4a) der Schloßzunge (2) versehen ist.

19. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 2 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtschloß (4, 14, 18) und/oder der Gurtumlenker (5b) höhenverstellbar ist.

20. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtumlenker (5a) an der Kopfstütze (3.6a) befestigbar ist.

25

21. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch mindestens eine Antriebseinrichtung des Gurtzuführsystemes (20, 20a bis 20d) nach

- Betätigung eines bereits vorhandenen Schalters wie Licht-, Tippschalters;
 - x-maligem z.B. 2-maligem Drücken einer Generallösetaste (84) des Gurtschlusses (9.1);
 - Aktivieren eines im Gurtschloß (9.1) eingebauten Schalters nach Berührung mit einem Nocken der Schloßzunge (9) beim Einrasten ins Gurtschloß; oder
 - Starten des Motors nach Aktivieren eines Türschalters beim Zumachen der Fahrzeughür oder eines am oder im Sitz angebrachten Sensors beim Sitzen;
- der Gurt (1.1) von Ruhestellung in Betriebsstellung positionierbar ist.

35

22. Rückhaltesystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß nach Erreichen der Betriebsstellung die Antriebseinrichtung ausgeschaltet wird, durch

- Berührung mit einem im Gurtschloß (4, 4b, 4c) eingebauten Schalter beim Einrasten
5 der Schloßzunge (2) ins Gurtschloß; oder
- Steuerung eines CPU-abhängigen Steuergerätes bei Überschreitung eines vorgegebenen Zeitrahmens.

23. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch
10 gekennzeichnet, daß bei Überschreitung eines Anbiertezyklus für das Einstecken der Schloßzunge (9) ins Gurtschloß (9.1) der Gurt (1.1) von Betriebsstellung in Ruhestellung zurückgebracht wird.

24. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet, daß durch Drücken der Generallösetaste (84) ein Auslösekabel (4.3) oder einen Elektromotor (4.2b) eine Lösetaste (84a, 84b) des Gurtschlösses (4c, 4b) zieht.

25. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch Drücken der Generallösetaste (84) des Gurtschlösses (9.1)
20 – die Verbindung aller Schloßzungen (2, 9, 11, 25) mit Gurtschlössern (4, 4b, 4c, 14, 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3, 15, 15a, 19, 19a, 19b, 19.1 bis 19.3, 7, 8, 8a, 9.1) aufgelöst wird; und/oder

- eine Antriebseinrichtung des Gurtzuführsystemes (20, 20a bis 20d) den Gurt (1.1) von
Betriebsstellung in Ruhestellung positioniert.

25 26. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Schloßzunge (11, 25) mit dem mit Lösetaste (84a) versehenen Gurtschloß (7, 8, 8a) durch Drücken einer am Sitzkissen (3.1, 3.1a bis 3.1d) angeordneten Drucktaste (84o) aufgelöst wird.

30 27. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurt (1.1) in Ruhestellung durch einen Gurtfänger (20.7, 20.7a) aufgefangen wird.

Tabelle 1

europäisches Fahrzeug	linke / rechte Oberschenkelkraft des Fahrers	linke / rechte Oberschenkelkraft des Beifahrers	Gurtkraft des Fahrers / Beifahrers	U _H
F1	15190 N	kE N	5620 / 6100 N	20 / 80 ⁰
F2	2258 / 2700	1381 / 2315	7030 / 7310	25 / 90
F3	2785	1587	5142 / 5655	45 / 70
F4	3700	2300	kE / 6800	10 / 45
F5	2340	1630	6040 / 7050	50 / 50
F6	6858	2362	6015 / 6685	20 / 30
F7 ohne Airbag	1480	2140	8220 / 8380	/
F8	1600	2100	3400 / 4700	20 / 40
F9	700 / 1200	1500 / 1100	6900 / 8400	25 / 50
F10	2750	2180	6580 / 6160	kE / 40
F11	1400 / 1200	900 / 1300	3600 / 3400	10 / 30
F12	2200 / 1700	1200 / 900	3000 / 3800	5 / 30
F13	2360	2610	9130 / 8510	40 / 50
F14	1300 / 1400	1300 / 900	8300 / 4400	0 / 10
F15	5100 / 1700	800 / 4400	3300 / 3700	0 / 40
F16	kE / 8300	2733 / 3980	6144 / 5415	5 / 85
F17	2037 / 11206	1323 / 1418	6829 / 7885	5 / 90
F18	4100	4700	5300 / 6400	60 / 30
F19	2300	2600	6500 / 5700	35 / 70

kE = kein Meßergebnis

Tabelle 2

	Gierwinkel O des Fahrers / Beifahrers
F20	85 / 90 ⁰
F21	100 / kE

Tabelle 3

	Kopfbelastung	Kopfbeschleunigung	Brustbeschleunigung	Halskraft	Vorverlagerung
Kindersitz	696 HIC	65 g	59 g	1516 N	552 mm
F11	229	38	40		
Kindersitz zu F11	304 %	171 %	148 %		

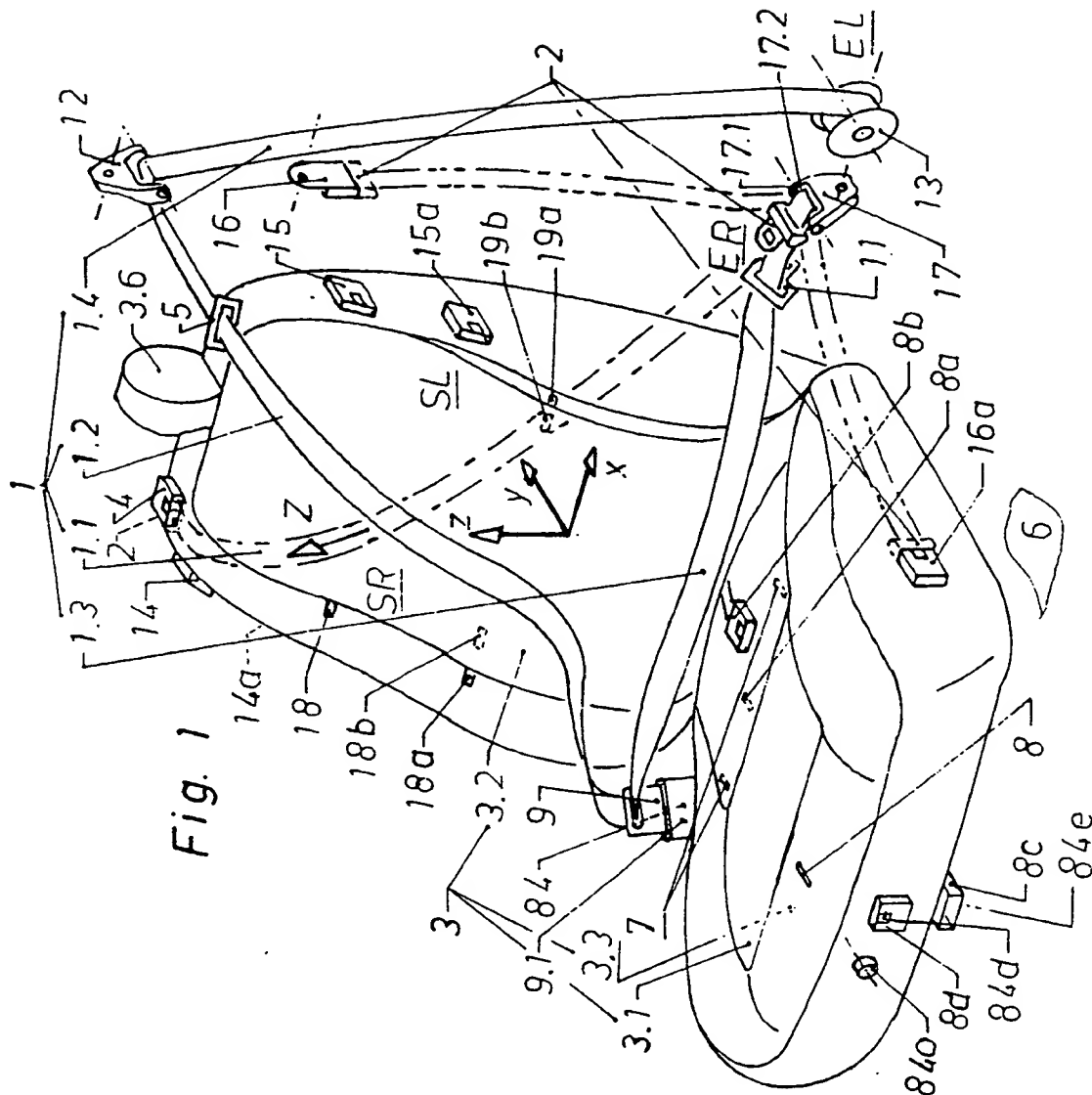
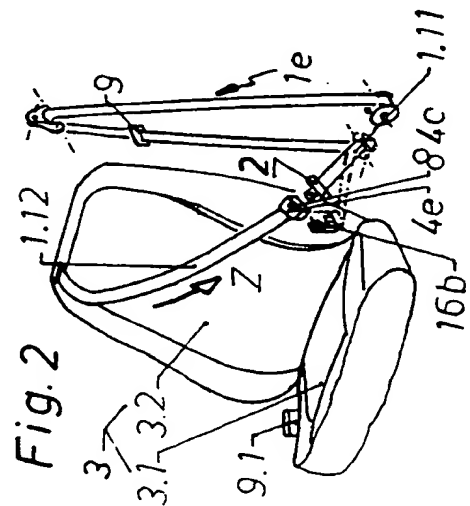
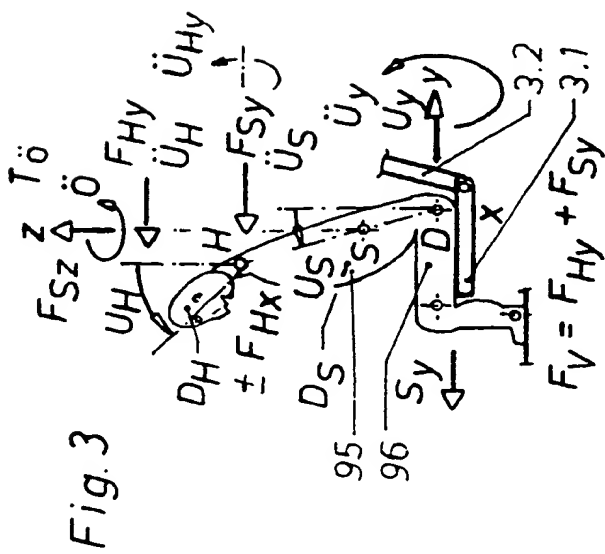
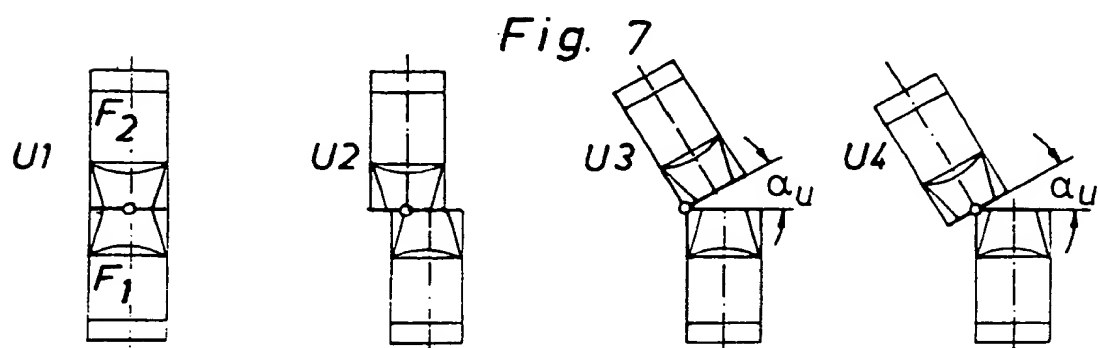
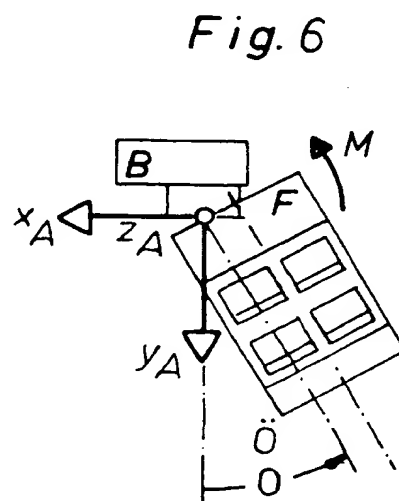
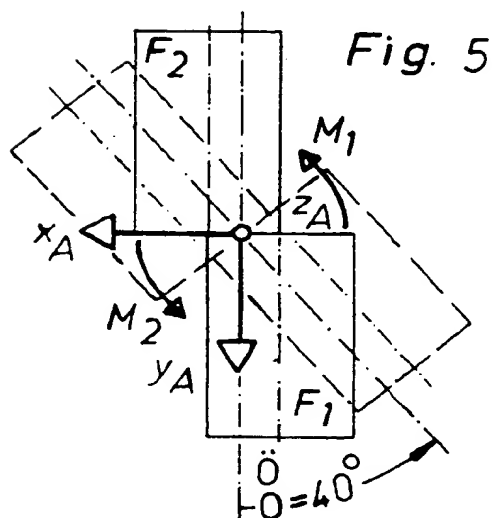
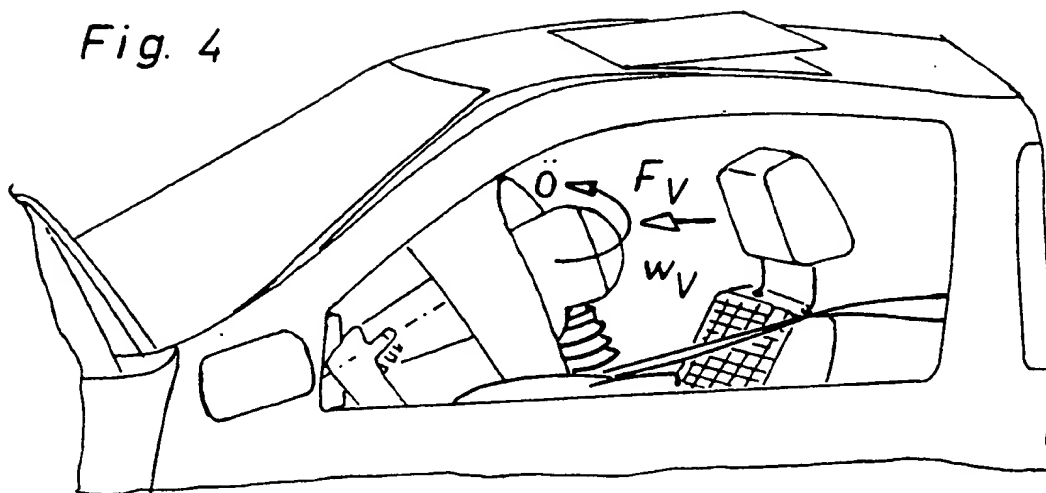


Fig. 4



Stand der Technik

Prior Art

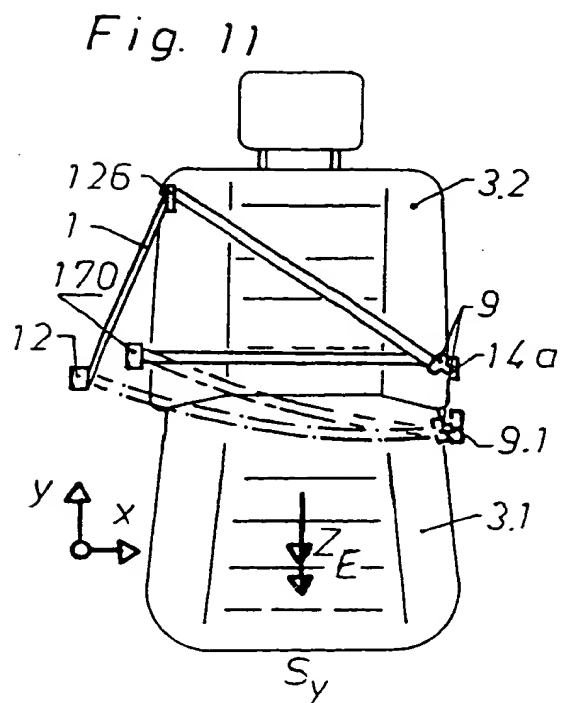
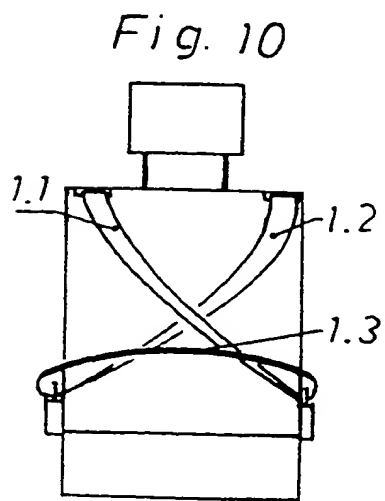
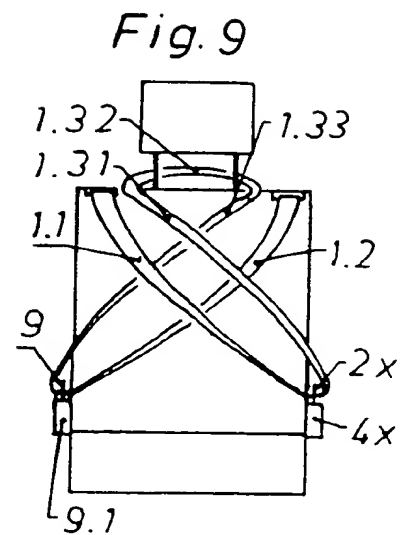
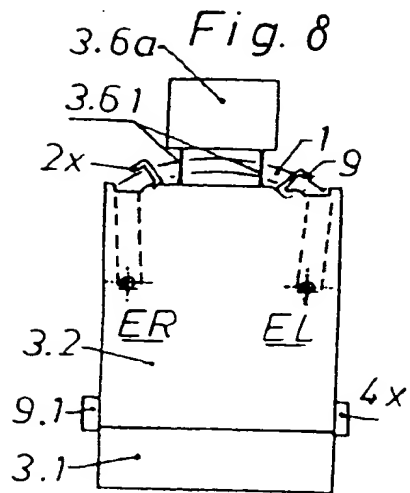


Fig. 12a

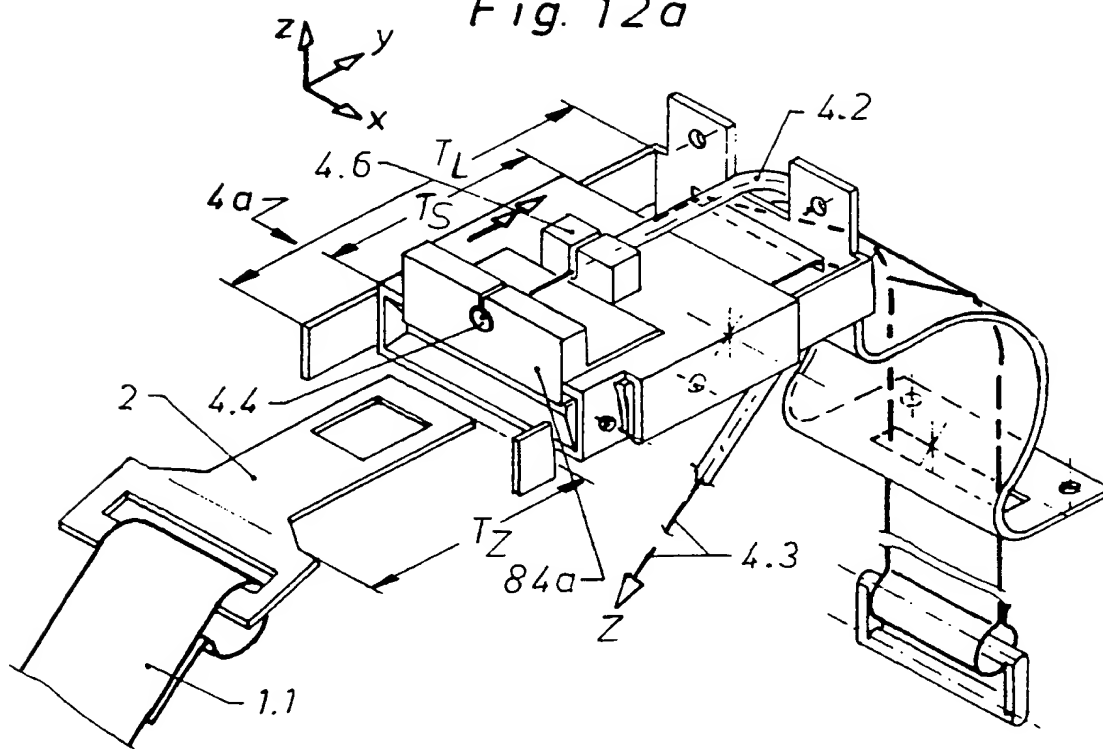
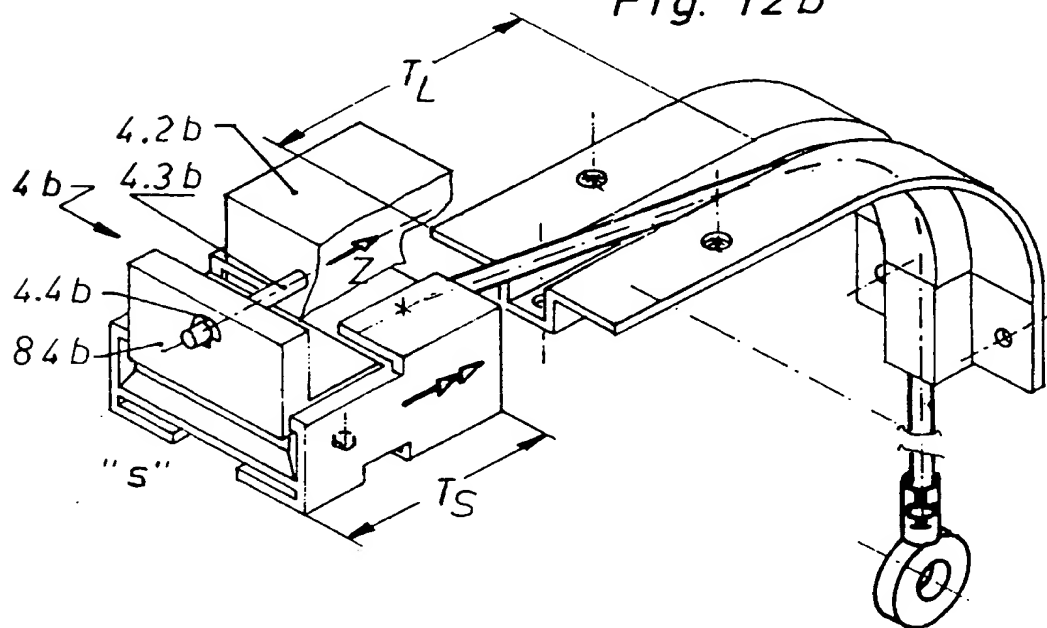
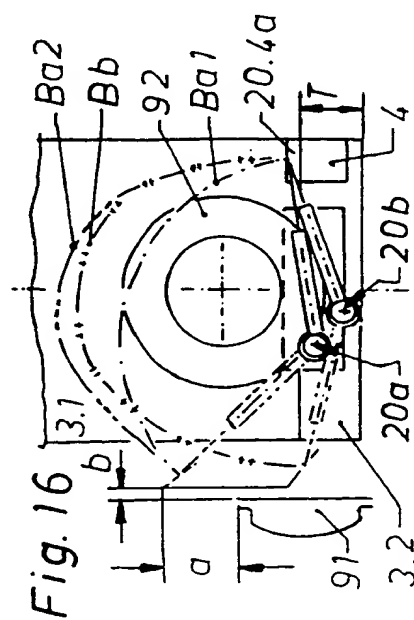
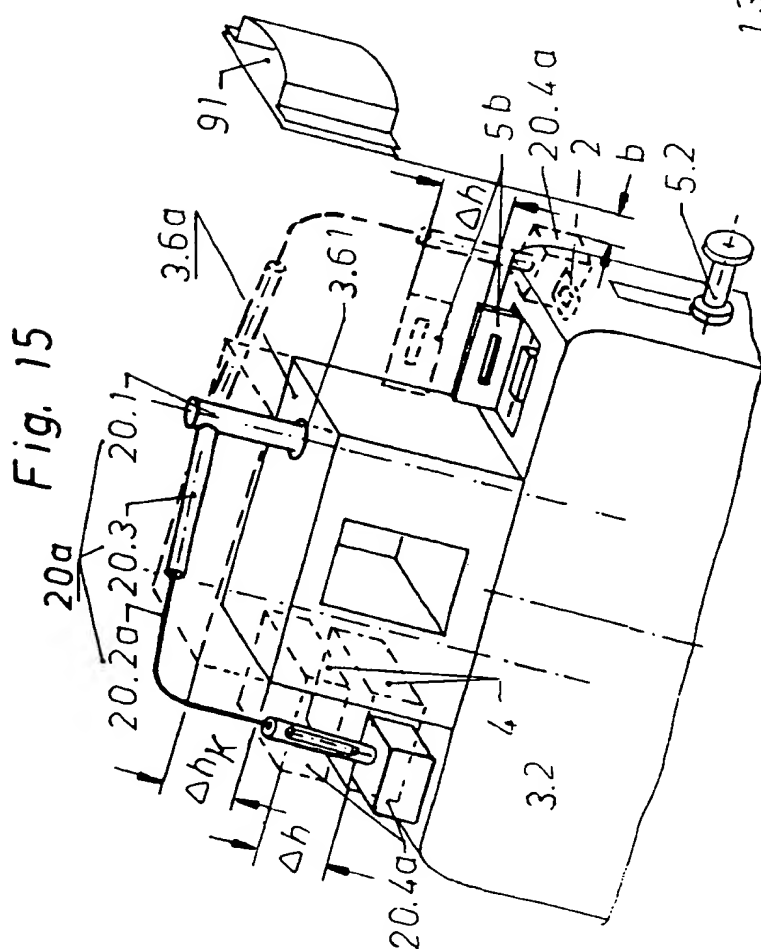
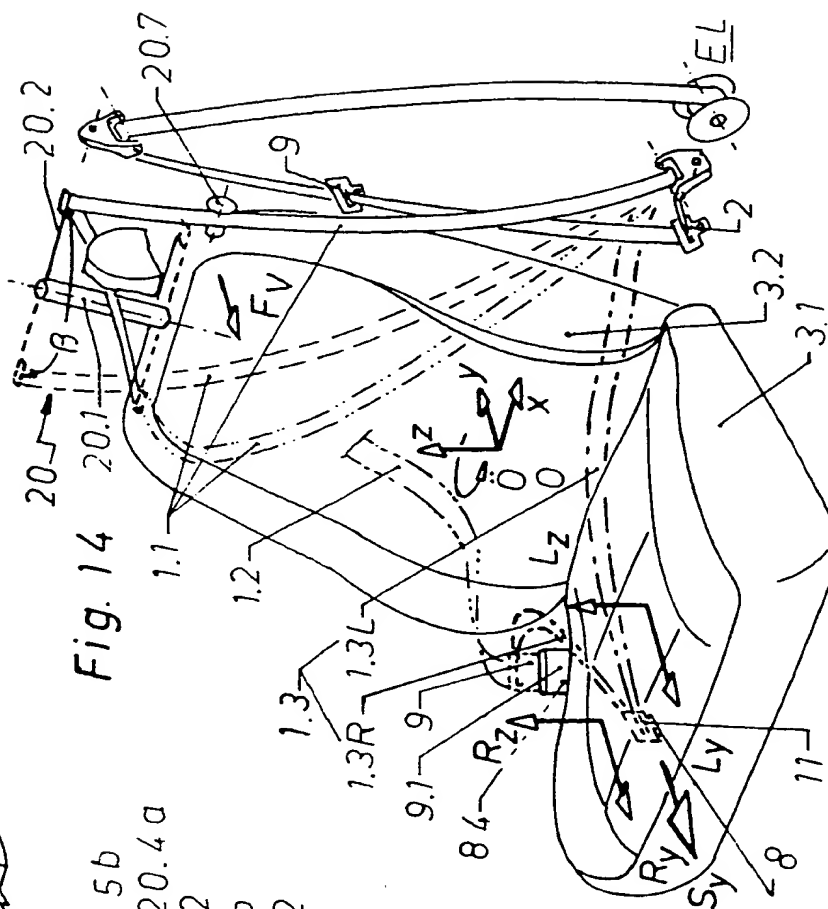
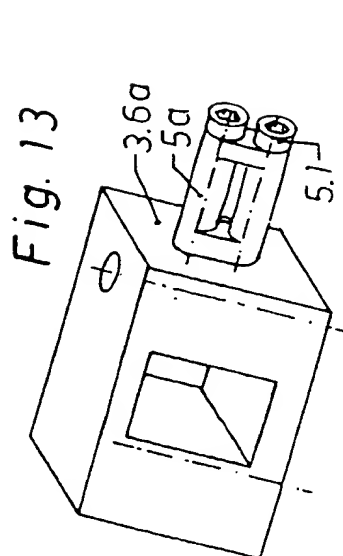
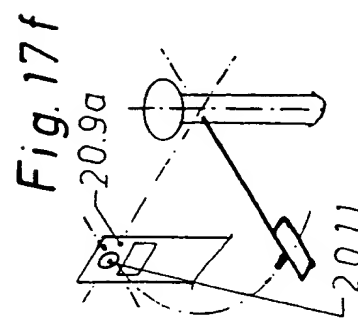
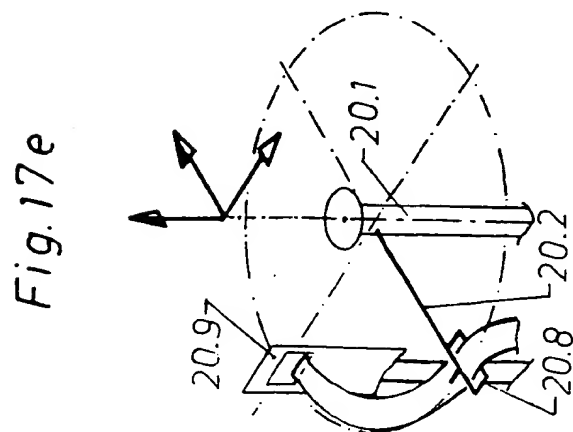
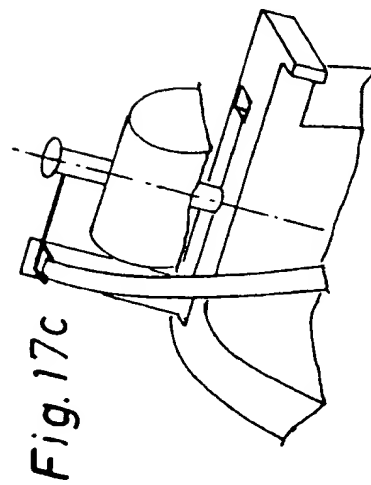
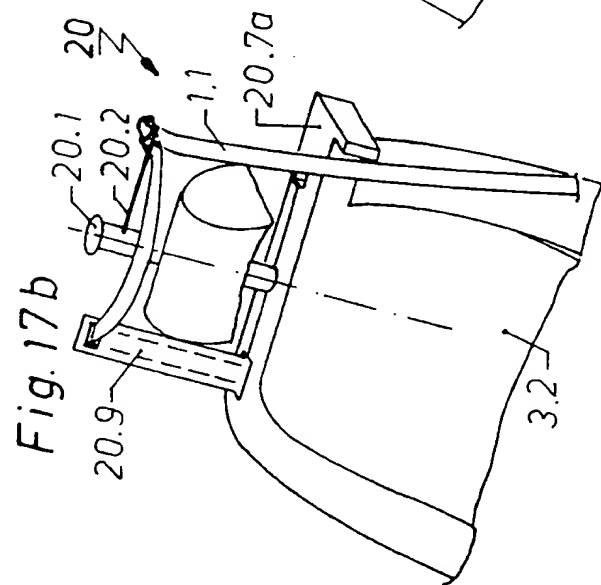
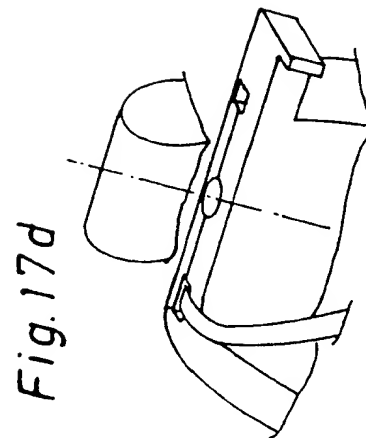
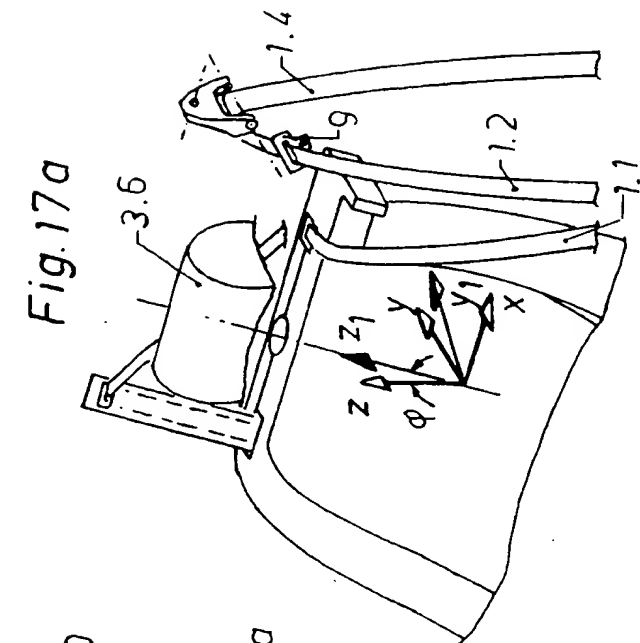
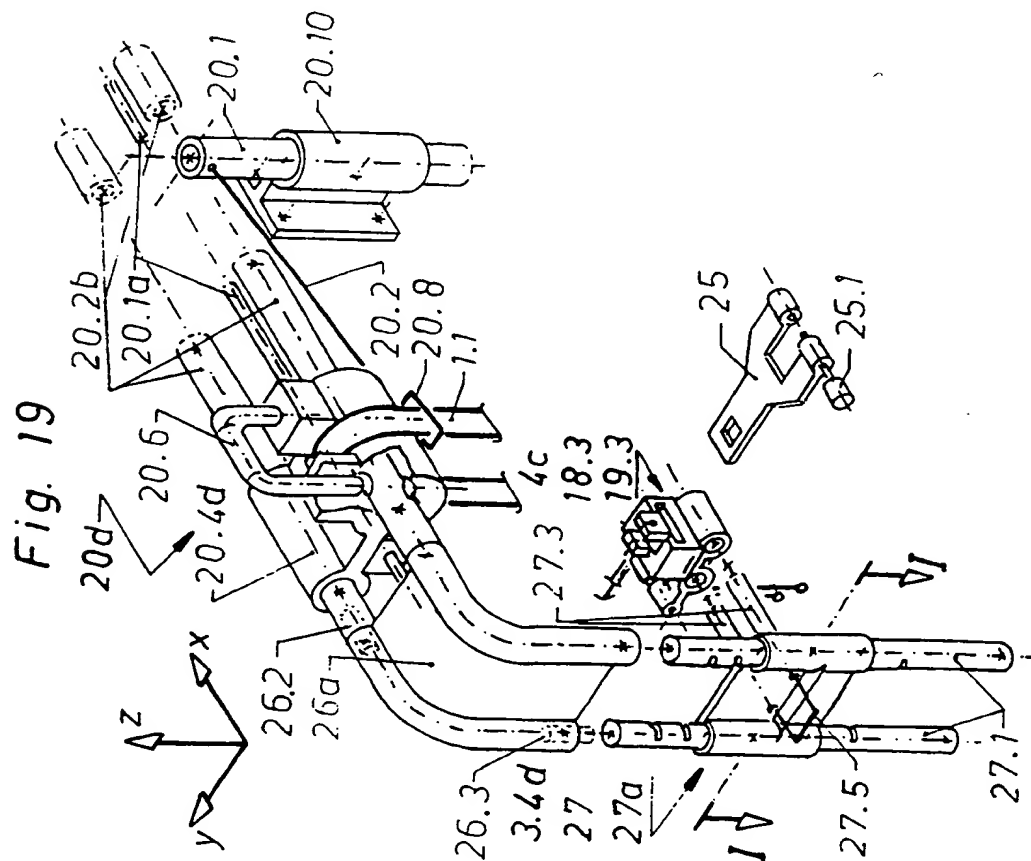
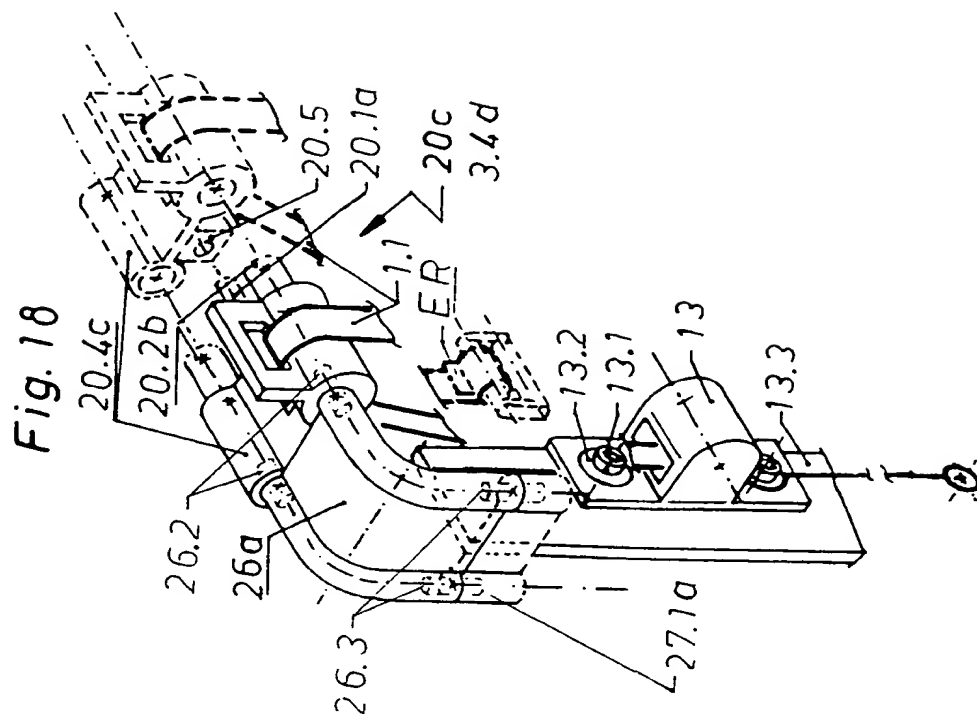


Fig. 12b









THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE



An:

GO, Giok Djien
Pfahlgrabenstraße 45
D - 65510 Idstein
ALLEMAGNE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

23. 09. 99

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
PCT.PAT6A

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE98/03270

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
10/11/1998

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
11/11/1997

Anmelder
GO, Giok, Djien

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Mummery, T

Tel. +49 89 2399-8212



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT.PAT6A	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/03270	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/11/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/11/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R22/02		
Anmelder GO, Giok, Djien		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 34 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 10/06/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23. 09. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Singer, G Tel. Nr. +49 89 2399 8870 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/03270

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-14 eingegangen am 30/07/1999 mit Schreiben vom 27/06/1999

Patentansprüche, Nr.:

1-28 eingegangen am 30/07/1999 mit Schreiben vom 27/06/1999

Zeichnungen, Blätter:

1/9-4/9,6/9,7/9, eingegangen am 10/06/1999 mit Schreiben vom 09/06/1999
9/9

5/9,8/9 eingegangen am 30/07/1999 mit Schreiben vom 27/06/1999

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/03270

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 28
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 28
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 28
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V:

Nach dem in der Anmeldung genannten Stand der Technik gemäß DE-A-28 13 888 (D1) ist aus Figur 1 ein Ausführungsbeispiel für ein Rückhaltesystem zur Erhöhung des Insassenschutzes für Kraftfahrzeuge bekannt, das aus einem einteiligen Sicherheitsgurt und einem am Fahrzeugaufbau angeordneten Gurtaufroller (17) besteht, wobei der aus mehreren Gurtabschnitten (1, 2, 3) bestehende Sicherheitsgurt mit zwei Gurtschloßzungen und damit ausgebildeten Gurtumlenkbeschlägen (4, 5) versehen ist, in denen der Gurt lose geführt wird, wobei durch die Steckverbindung der Schloßzungen (4, 5), welche an den Enden der Brustgurtabschnitte (1, 2) angeordnet sind und mit den Gurtschlössern der jeweils anderen Seite verbunden sind, die von einer Ruhestellung in eine Betriebsstellung gebrachten einander überkreuzend verlaufenden Brustgurtabschnitte (1, 2) eine X-förmige Anordnung vor dem Oberkörper bilden und durch die Steckverbindung der Schloßzungen mit den Gurtschlössern der Beckengurtabschnitt (3) den Unterkörper sichert.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, die Rückhalterung des Insassen durch einen einteiligen Sicherheitsgurt mit erhöhter Benutzerfreundlichkeit zu optimieren.

Diese Aufgabe wird durch ein Rückhaltesystem gelöst, das sich von dem der D1 dadurch unterscheidet, daß das erste Ende des einteiligen Sicherheitsgurts mit einem Gurtaufroller, einer Klemmvorrichtung und einem Umlenkbeschlag am Fahrzeugaufbau oder an einer Seite einer Sitzlehne angeordnet ist, daß ein Gurtumlenkbeschlag am Boden, Schweller oder Sitzrahmen befestigt ist, und daß durch eine fest angeordnete Schloßzunge am anderen Ende eines Brustgurtabschnittes die in Betriebsstellung X-förmige Anordnung der Brustgurtabschnitte mit dem zweiten Gurtschloß, das auf der anderen Seite der Sitzlehne angeordnet ist, erreicht wird.

Neuheit der Erfindung:

Die vorliegende Erfindung gilt als neu, weil keines der im Internationalen Recherchenbericht (IRB) genannten Dokumente alle Merkmale der Gurtführung des unabhängigen Anspruchs zeigt.

Erfinderische Tätigkeit:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint auch auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen, weil keines der im Internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente einen Hinweis auf ein Rückhaltesystem gibt, das einen einteiligen Sicherheitsgurt ausgehend von einem Gurtaufroller, einer Klemmvorrichtung und einem Umlenkbeschlag, die am Fahrzeugaufbau oder an einer Seite einer Sitzlehne befestigt sind, zeigt und bei dem die Gurtschlösser und Schloßzungen sowie die Gurtführung gemäß der Merkmalskombination des Anspruchs 1 vorgesehen ist.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

Das Rückhaltesystem der vorliegenden Erfindung kann als gewerblich anwendbar gelten, weil es in Fahrzeugkarosserien eingesetzt werden kann.

Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 bis 28 beziehen sich auf besondere Weiterbildungen des Rückhaltesystems nach Anspruch 1 und erfüllen somit ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33 PCT.

Zu Punkt VIII:

Die Formulierung des Anspruchs 1 ist nicht klar und erfüllt die Erfordernisse des Artikels 6 PCT insofern nicht, als der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist.

a) Aus der Beschreibung auf Seite 8 und der Figur 1 geht hervor, daß mindestens zwei Schloßzungen (2 und 9) für die Definition der Erfindung wesentlich sind. Da der unabhängige Anspruch 1 dieses Merkmal nicht enthält, sondern mindestens **eine** Schloßzunge beansprucht, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

b) In Zeile 16 des Anspruchs 1 sollte **ein weiteres Gurtschloß** (4, ...) beansprucht werden, da ein Gurtschloß (9.1) schon im Oberbegriff erwähnt wurde und die Referenzzeichen nicht zu einer einschränkenden Auslegung des Anspruchs

herangezogen werden (Regel 6.2 (b) PCT).

c) Die Formulierung "mit/ohne Gurt" in Zeile 17 des Anspruchs ist unklar und scheint unnötig zu sein.

d) Die Merkmale c2) und d) werden als Alternative ("oder" in Zeile 18) angegeben. Tatsächlich scheinen die beiden Merkmale jedoch in Kombination mit den übrigen Merkmalen für die Erfindung wesentlich zu sein und scheinen keine Alternative darzustellen.

Beschreibung

Rückhaltesystem bei Fahrzeug zur Erhöhung des Insassenschutzes

- 5 Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem bei Fahrzeug zur Erhöhung des Insassenschutzes, insbesondere in Kraftfahrzeugen (PKW, Schulbus, Bus, LKW), in Zug (Eisenbahn) und Flugzeug.

- In Kraftfahrzeugen sind unterschiedliche Gurtsysteme bekannt, wobei in Personenkraftwagen vorwiegend in der unterschiedlichsten Ausführungen Dreipunkt-
10 Sicherheitsgurte für die einzelnen Sitze verwendet werden, wie es DE 37 41 831 A1 in Fig. 11 zeigt. Ein Nachteil des Dreipunkt-Sicherheitsgurtes besteht darin, daß er den unsymmetrisch angeschnallten Insassen bei einem beliebigen Aufprall auf das Fahrzeug in jede Richtung (Fig. 3 und 4) unzureichend sichert. Da einer der beiden Schulter nicht zurückgehalten ist, ist es öfter vorgekommen, daß der Insasse durch das Aufprallen
15 – des Kopfes gegen das Lenkrad und/oder die Fensterscheibe und/oder
– des Airbags gegen den Kopf, der infolge der Nickbeschleunigung \ddot{U}_H , Gierbeschleunigung $\ddot{\alpha}$, Längs- und/oder Querbeschleunigung außerhalb des Bereiches des Airbags "oop" (out of position) liegt.
schwer/tödlich verletzt wird.
- 20 Weiterhin ist bei diesem Gurtsystem das sogenannte „Submarining“ zu beobachten. Hierbei taucht der angeschnallte Insasse unter dem Gurt hindurch, womit seine Schutzwirkung verlorenght.

- Bekannt sind Zweipunkt-Sicherheitsgurte, die man häufig in der Form eines Beckengurtes für den Mittelsitz einer Rückbank in Kraftfahrzeug antrifft, welche in
25 nahezu gleicher Anordnung für die Passagiere in Flugzeug zur Verfügung stehen. Dieser

Beckengurt bietet jedoch gegenüber dem Dreipunkt-Sicherheitsgurt einen entscheidend geringen Schutz bei Unfällen. Wegen der enorm großen Beschleunigungen bei auftretenden Turbulenzen während eines Fluges ist die Schutzwirkung äußerst gering.

Einen deutlich verbesserten Schutz bieten Gurtsysteme, wie sie der DE 26 02 875 A1 zu entnehmen sind, wo der Verlauf des Sicherheitsgurtes „X-förmig“ vor dem Oberkörper des Insassen durch Kreuzung beider Brustgurtabschnitte erfolgt und gleichzeitig ein Beckengurtabschnitt den Unterkörper sichert. Gebildet wird diese Konfiguration dadurch, daß ein Sicherheitsgurt an seinen Enden jeweils mit einem Gurtaufroller hinter dem anzuschnallenden Insassen verbunden ist und mittels zweier Greifringe am Gurtband über Kopf in die angegebene „X-förmige“ Anordnung gezogen wird, wobei die Greifringe seitlich am Sitz in Haken eingehängt werden. Diese Ausführung ist jedoch wegen ihrer umständlichen Handhabung von hinten über den Kopf und die Schulter des Insassen nachteilig.

Bekannt ist die „X-förmige“ Anordnung der einander überkreuzend verlaufenden Gurte vor dem Oberkörper gemäß US 3,977,696, US 5,123,673, US 5,411,319, DE-OS 23 45 847, DE-OS 28 13 888 und DE 196 29 878 A. Hierfür werden ein Sicherheitsgurt, Zusatzgurt und zwei Gurtaufroller, die für das Einwickeln jener Gurte verantwortlich sind, verwendet. Leider ist diese Ausführung mit folgenden Nachteilen behaftet:

- I. Da beim Unfall die zwei Gurtaufroller unabhängig voneinander arbeiten, werden die zwei Gurte innerhalb von Millisekunden unterschiedlich lang eingewickelt.
- II. Unter Belastung gleich großer Gurtkraft bei Frontkollision ist die Verformung der Sitzlehne und Vorverlagerung des Insassen wegen der Befestigung des Endes des Sicherheitsgurtes und Zusatzgurtes größer. Da alle vier Gurtende beider Gurte belegt sind, kann kein Energieabsorber angeschlossen werden.

DE-OS 2813888 beschreibt einen einzigen Sicherheitsgurt 1 (Fig. 1), dessen beide Enden EL und ER in der Sitzlehne mit zwei Gurtaufrollern (nicht gezeichnet) versehen sind und dessen Gurtumlenker 17 an dem Sitzrahmen befestigt ist. Diese Ausführung ist mit dem Nachteil I und folgenden Nachteilen behaftet:

- 5 – Beim Entriegeln durch Drücken der Lösetaste 84 bleibt der Gurtabschnitt 1.1 am Hals des Beifahrers hängend. Zum Verriegeln und zur X-förmigen Anordnung beider Gurtabschnitte muß er sich zuerst ducken.
- Da beide Gurtenden belegt sind, kann kein Energieabsorber zum Einsatz kommen und kann eine körperliche Anpassung an die Höhe des Oberkörpers 95 nicht vorgenommen
10 werden.

Grundsätzlich ist ein Kindersitz durch vier Hilfsgurte an dem Sitz befestigt. Trotz der X-förmigen Anordnung eines einteiligen Sicherheitsgurtes vor einem Kind im Kindersitz gemäß FR 2 342 872 A1 bleibt das Problem des Einwickelns aller vier Hilfsgurte, Submarinings und der Energieabsorption bei Unfall ungelöst.

- 15 In Zügen, Schulbussen und Bussen sind für Passagiere und Begleitpersonal zur Zeit keine Anschnallmittel vorgesehen.

Der Erfindung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, die Rückhalterung des Insassen durch einen einteiligen Sicherheitsgurt unter Einhaltung der Benutzerfreundlichkeit zu
20 optimieren. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1. Die Unteransprüche beschreiben vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung.

Das erfindungsgemäße Rückhaltesystem weist folgende Vorteile auf:

- Die aus Gierbeschleunigung, Quer-, Längs-, Nickbeschleunigungen und/oder Beschleunigung in z-Achse resultierenden Belastungen (Fig. 3) werden an mehreren
25 Verankerungspunkten bei beliebigem realem Aufprall (Front-, Seiten-, Heckaufprall

und/oder Überschlagen oder Massenkarambolage, Zug-, Flugzeugunfall oder
turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges) gleichmäßig verteilt.

- Die Schutzwirkung wird durch Rückhalterung beider Schulter bei Vorverlagerung
und/oder Gierbeschleunigung sowie durch Rückhalterung beider Oberschenkel bei
5 Submarining sichergestellt.
- Da ein Gurtende mit dem Gurtaufroller samt Klemmvorrichtung verbunden ist, kann
das andere, nicht belegte Gurtende (Fig. 12a, 12b, 18) mit Energieabsorbersätzen
gemäß DE 197 58 497 A1 versehen sein. Dadurch läßt sich große Aufprallenergie
unterhalb der verletzungsbedingten Schwellwerte abbauen.
- 10 – Dank unterschiedlicher Positionierung der Gurtschlösser in Steckverbindung mit den
zugehörigen Schloßungen können Insassen mit unterschiedlicher Körpergröße die
Anpassung zum Angurten selbst vornehmen. Außerdem lassen sich die mit derartigen
Sicherheitsgurten ausgerüsteten Sitze für Erwachsene auch für die Benutzung von
Kindern umwandeln, wie es Fig. 23 zeigt.
- 15 – In einer anderen Ausführungsform ist die Schloßzunge 5b (Fig. 15) im Gurtschloß
oder das Gurtschloß höhenverstellbar. An dieses Gurtschloß können Energieabsorber
gemäß DE 197 58 497 A1 angeschlossen werden. Damit kann diese höhenverstellbare
Schloßzunge die Funktion eines Gurtumlenkers an der oberen Rückenlehne
übernehmen. Der höhenverstellbare Umlenkbeschlag 12 an der B-, C-Säule in Fig. 1
20 wird nicht mehr benötigt.
- In einer weiteren Ausführungsform kann der Gurtumlenker 5a (Fig. 13) an der
höhenverstellbaren Kopfstütze 3.6a befestigt sein. Eine Höhenverstellung der
Kopfstütze 3.6a zur Anpassung an die Körpergröße des Insassen hat eine unmittelbare
Anpassung der Höhe des Gurtumlenkers an seine Schulter zur Folge. Dieses Merkmal
25 unterscheidet sich von dem gemäß DE 40 10 452 A1, dessen Gurtumlenker 5a bei

- Berührung mit dem Schultergurt während der Vorverlagerung des Insassen die Kopfstütze 3.6a in die Höhe verschiebt, um den nach hinten geschleuderten Kopf abzufangen.
- Die in Ruhestellung griffgünstige Schloßzunge 2 in Steckverbindung mit einem an dem Sitzkissen 3.1, der B-, C-Säule oder Rückenlehne befindlichen Gurtschloß 16, 16a, 16b (Fig. 1, 2) erleichtert dem Insassen das Angurten.
 - Der Sicherheitsgurt ist mit einer manuell oder motorisch betreibbaren Gurtzuführeinrichtung ausrüstbar, welche die Bedienungsfreundlichkeit unterstützt. Die Betätigung erfolgt mittels eines Sensors im Sitz oder bekannten Schalters z.B. eines Licht-, Tür-, Tippschalters, wobei bei Überschreitung eines vorgegebenen Zeitrahmens das Anbieten rückgängig gemacht wird.
 - Zwecks Bedienungskomfort und schneller Rettung des Insassen wird die Verbindung aller Schloßzungen mit den Gurtschlössern durch Drücken einer einzigen Generallösetaste 84 des Gurtschlösses 9.1 aufgelöst.
 - Die runden Überrollrohre 20.2b des Rückenlehnenrahmens zur Führung des Gurtgehäuses 20.4c, 20.4d (Fig. 18, 19) übernehmen gleichzeitig die Aufgabe des Überrollbügels, der gleichfalls eine freie Sicht nach hinten zuläßt.
 - Aus dem Sicherheitsgurt in einer weiteren Ausführungsform stellt sich ein Multipunkt-Sicherheitsgurt (Fig. 1, 14, 23) heraus, welcher mit mehr als drei Verankerungspunkten an einem Sitz befestigbar ist. Hierbei können die Oberschenkel derart festgelegt werden, daß ein Schutz gegen Submarining beim Front- oder Heckaufprall und beim Überschlagen sowie bei der Schlafstellung besteht. Im Gegensatz zu Hosengurt ist ein Nachstellen der Gurtlänge für Multipunkt-Sicherheitsgurt nicht erforderlich, wenn sich der Umfang des gekleideten Insassen durch Kleidungswechsel verändert.

Nachfolgend werden anhand der Zeichnungen mehrere Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Sitzes mit Gurtschlössern an der Sitzlehne und dem Sitzkissen sowie einer 1. Ausführungsform eines Rückhaltesystems aus
5 Multipunkt-Sicherheitsgurt 1 mit Schloßzunge 11 am Beckengurtabschnitt und Schloßzunge 2 des anderen Gurtendes in Pfeilrichtung „Z“ zur Steckverbindung mit Gurtschloß 4 und X-förmigem Sicherheitsgurt durch Kreuzung beider Brustgurtabschnitte 1.1, 1.2.
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Sitzes und einer 2. Ausführungsform eines
10 Rückhaltesystems aus Dreipunkt-Sicherheitsgurt 1e mit Schloßzunge 2 vor Stecken ins Gurtschloß 4e mit Brustgurt 1.11 in Pfeilrichtung „Z“.
- Fig. 3 Belastungsvektoren an einen Insassen bei einem beliebigen Aufprall in z-y Ebene.
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des angegurteten, sehr weit vorverlagerten Dummies bei 50% Offset Crashtest.
- 15 Fig. 5 Gierbeschleunigung \ddot{O} und Gierwinkel O jedes Fahrzeuges um die Hochachse „ z_A “ beim 50% Offset Crashtest zweier identischer Fahrzeuge.
- Fig. 6 einen Gierwinkel O eines Fahrzeuges um die Hochachse „ z_A “ beim 50% Offset Crashtest gegen eine steife Barriere.
- Fig. 7 vier unterschiedliche Kollisionstypen U1 - U4 aus der Auswertung aller
20 Frontkollisionen durch GDV, früher VDS.
- Fig. 8 eine Vordersicht eines bekannten Rückhaltesystems mit zwei Gurtaufrollern gemäß DE-OS 26 02 875 in Grundstellung.
- Fig. 9 eine Vordersicht eines doppelt ausgeführten, X-förmig angeordneten Sicherheitsgurtes nach Fig. 8.

- Fig. 10 eine Vordersicht des X-förmigen Sicherheitsgurtes mit Beckengurtabschnitt nach Fig. 8.
- Fig. 11 eine Draufsicht eines bekannten Sicherheitsgurtes gemäß DE 37 41 831 A1.
- Fig. 12a eine schematische, perspektivische Ansicht einer 1. Ausführungsform eines
5 mittels eines Auslösekabels 4.2 beweglichen Gurtschlusses 4a.
- Fig. 12b eine schematische, perspektivische Ansicht einer 2. Ausführungsform eines
mittels eines Elektromotors 4.2b beweglichen Gurtschlusses 4b.
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Gurtumlenkers an der Kopfstütze.
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht der Schloßzunge 11 des Beckengurtes 1.3 in
10 Steckverbindung mit Gurtschloß 8 zum Schutz gegen Submarining und einer 1.
Ausführungsform einer Gurtzuführeinrichtung 20 des Sicherheitsgurtes.
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer 2. Ausführungsform einer räumlich
verstellbaren Gurtzuführeinrichtung 20a von der Ruhestellung in die
Betriebsstellung und des höhenverstellbaren Gurtumlenkers 5b.
- 15 Fig. 16 eine schematische Draufsicht der 2. und 3. Ausführungsform der
Gurtzuführeinrichtung 20a und 20b.
- Fig. 17a bis 17f schematische, perspektivische Ansicht der Gurtzuführeinrichtung 20 in
der Ruhe- und Betriebsstellung.
- Fig. 18 eine schematische, perspektivische Ansicht des Sitzes mit Überrolleinrichtung in
20 Verbindung mit einer 3. Ausführungsform einer Gurtzuführeinrichtung 20c.
- Fig. 19 eine schematische, perspektivische Ansicht des Sitzes mit Überrolleinrichtung in
Verbindung mit einer 4. Ausführungsform einer Gurtzuführeinrichtung 20d mit
Sicherheitsbügel 20.6 und Höhen- und Breitenverstelleinrichtung 27, 27a.
- Fig. 20 eine Schnittzeichnung einer 1. Ausführungsform einer Höhen- und
25 Breitenverstelleinrichtung 27 entlang der Linie I-I nach Fig. 19.

Fig. 21 eine Schnittzeichnung der Verstelleinrichtung 27 entlang der Linie II-II nach Fig. 20 mit einer Anordnung eines Gurtschlösses 4c.

Fig. 22 eine Schnittzeichnung einer 2. Ausführungsform einer Höhen- und Breitenverstelleinrichtung 27a entlang der Linie I-I nach Fig. 19.

5 Fig. 23 eine Vorderansicht aus der Integration der erfindungsgemäßen Rückhaltesysteme 1a bis 1d in Sitze 3a bis 3d für Insassen (Passagiere) unterschiedlicher Gewichtsklassen und Körpergrößen.

Das in Fig. 1 dargestellte Rückhaltesystem besteht aus einem herkömmlichen Gurtaufroller 13 samt Klemmeinrichtung, welcher in B-, C-, D-Säule oder einer der
10 beiden Seiten SL und SR einer Sitzlehne 3.2 angeordnet ist und mit einem Gurtende EL verbunden ist. Das andere ER ist mit einer Schloßzunge 2 versehen, die von einem bodenseitigen Gurtumlenker 17 lose gehalten ist und mit einem der Gurtschlösser 4, 4b, 4c, 14, 14a, 18, 18a, 18b in oder an der Sitzlehne 3.2 verbindbar ist. Zwischen diesen beiden Gurtenden EL und ER ist in allen Ausführungsformen eine weitere Schloßzunge 9
15 auf dem Sicherheitsgurt 1 verschieblich angeordnet. Durch Steckverbindung der Schloßzunge 2 und 9 mit dem Gurtschloß 4 (in Pfeilrichtung „Z“) und 9.1 wird die X-förmige Anordnung der einander überkreuzend verlaufenden Brustgurtabschnitte 1.1, 1.2 mit dem Beckengurtabschnitt 1.3 ausgebildet.

Wie Fig. 1 und 14 zeigen, befindet sich nach einer weiteren Ausgestaltung auf dem
20 Sicherheitsgurt 1 eine dritte Schloßzunge 11, die mit einem der Gurtschlösser 7, 8, 8a bis 8d in oder an dem Sitzkissen 3.3 verbindbar ist. Durch Steckverbindung wird der Beckengurtabschnitt 1.3 in die Abschnitte 1.3R, 1.3L unterteilt. Durch die Rückhalterung beider Oberschenkel wird die Gefahr gegen das sogenannte Submarining beim Front- oder Heckaufprall, beim Überschlagen oder beim turbulenzbedingtem Schütteln eines

Flugzeuges vorgebeugt. Darüber hinaus wird bei der aus der DE 37 41 831 A1 bekannten Schlafstellung dem Insassen ein hinreichender Schutz gegeben.

Da die Rolle (Walze) des herkömmlichen Gurtaufrollers eine Gurtlänge begrenzt aufnehmen kann, ist es nicht auszuschließen, daß die Länge des Sicherheitsgurtes für die
5 Schlafstellung nicht ausreichend ist. Wie in Fig. 1 angedeutet, ist das Gurtschloß 8c und 8d an einem längsverstellbaren Gurt verankert, um die Länge des X-förmigen Sicherheitsgurtes 1 zwischen der Schlaf- und Normalstellung auszugleichen.

Der Gurtumlenker 17 umfaßt ein Gehäuse mit Befestigungsloch, einen Stift 17.1 und, falls erforderlich, eine Hülse 17.2 aus Kunststoff, die wie bei herkömmlichem
10 Umlenkbeschlag 12 mit Riffel oder Noppen versehen sein kann und den Stift umgibt. Der Umlenkbeschlag 12 kann genauso für Gurtumlenker 17 verwendet werden. Aus einem einzigen Stück läßt er sich genauso anfertigen. Vorzugsweise ist Schloßzunge 2 in Ruhestellung von der Aussparung des Gurtumlenkers 17 zu loser Führung des Gurtabschnittes 1.1 lose gehalten. Somit ist die Verwendung auch als Dreipunkt-
15 Sicherheitsgurt möglich.

Bei der 1. Ausführungsform gemäß Fig. 14, 17a, 17d ist für den Sicherheitsgurt 1, dessen Ende ER am Rückenlehnenrahmen 3.4 befestigt ist, die Gurtzuführeinrichtung 20 vorgesehen, die sich mit versenktem Gurtzuführblech 20.9 in Ruhestellung befindet, um einen verkaufsfördernden Gesamteindruck zu vermitteln. Infolge z.B. der Belegung des
20 Sitzes durch Insassen wird die Antriebseinrichtung aktiviert, um das Gurtzuführblech 20.9 (Fig. 17a) und Führungsrohr 20.1 mit Zuführarm 20.2 (Fig. 17b) nach oben zu verschieben, an dessen Ende ein Gurthalter 20.8 zu loser Führung des Gurtabschnittes 1.1 fest angebracht ist.

Das Schwenken des Führungsrohr 20.1 mit Zuführarm 20.2 vor dem Oberkörper 95 des
25 Insassen erfolgt um einen Drehwinkel „ß“ (Fig. 14), wonach

- der Stift des Zuführarmes ins Loch des Gurtzuführbleches 20.9 oder 20.9a mit Halteloch 20.11 (Fig. 17c, e, f) einrastet sowie
- alle Teile 20.1, 20.2, 20.9 oder 20.9a in der Sitzlehne (Fig. 17d) zur Bildung des X-förmigen Sicherheitsgurtes vor dem Oberkörper versenkt werden.

5 Durch Auffangen des Gurtabschnittes 1.1 in der Ruhestellung mittels des Gurtfängers 20.7, 20.7a (Fig. 14, 17a, 17b) ist das Sichverfangen in der Kopfstütze vor allem bei der vorderen Extrempositionierung des Sitzes 3 vermeidbar. -

Hat der Sitz 3c (Fig. 23) eine hohe Sitzlehne 3.2c, so wird ausschließlich der radial verstellbare Zuführarm 20.2 der Gurtzuführeinrichtung 20a (Fig. 15) gegen einen gerade
10 verlaufenden Zuführarm 20.2 der Gurtzuführeinrichtung 20 ausgetauscht.

Bei der 2. und 3. Ausführungsform gemäß Fig. 15, 16 unterscheiden sich die Gurtzuführeinrichtungen 20a, 20b mit höhenverstellbarem Gurtgehäuse 20.4a und Verstelleinheit 20.3 durch Positionierung der Führungsrohre 20.1 in der Sitzlehne. Jedes Führungsrohr läßt sich durch eine in der Sitzlehne untergebrachte Antriebseinrichtung
15 antreiben. In einem steifen Stützrohr 3.61 der höhenverstellbaren Kopfstütze 3.6a ist das Führungsrohr 20.1 der Gurtzuführeinrichtung 20a drehbar gelagert.

Höhenverstellbar um einen Betrag „ Δh “ ist

- das Gurtgehäuse 20.4a der Schloßzunge 2 in Steckverbindung mit irgendeinem Gurtschloß 4, 14, 18 durch Verschieben zweier gegenüberliegender Aussparungen
20 entlang dem Zuführarm 20.2a und
- der Gurtumlenker 5b durch Verschieben mittels eines Griffes 5.2 oder mittels Sperrgriffes 27.5 der Verstelleinrichtung 27, 27a (Fig. 19 bis 22).

Die Gurtzuführeinrichtungen 20a, 20b sollen folgende Kriterien erfüllen:

- Ein freies Ein- und Aussteigen des Insassen durch Auslegung der Abstände von „a“ und „b“ zwischen Säule 91 und Zuführarm 20.2a (Fig. 16) in Ruhestellung;
- Keine Berührung mit der um einen Betrag „ Δh_k “ höhenverstellbaren Kopfstütze 3.6a und mit dem Kopf eines Insassen mit/ohne Hut 92 durch ausreichende Höhe und Auslenkung.

Aus der Kinematik (Bewegung) des höhenverstellbaren Gurtgehäuses 20.4a mit Schloßzunge 2 von der Betriebsstellung in die Ruhestellung ist ersichtlich, daß die Bahnen „Ba2“ und „Bb“ durch Auslenkung des Zuführarmes 20.2a mittels radial verstellbarer Verstelleinheit 20.3 außerhalb des Bereiches des Hutes liegen, nicht jedoch die Bahn „Ba1“ ohne Verstelleinheit. Dennoch liegt der Kopf ohne Hut innerhalb dieser Bahn „Ba1“ frei.

Bei der 4. und 5. Ausführungsform gemäß Fig. 18, 19 unterscheiden sich beide Gurtzuführeinrichtungen 20c, 20d durch rotatorische Bewegung des Zuführarmes 20.2, dessen Führungsrohr 20.1 im Lagergehäuse 20.10 drehbar gelagert ist. Vorzugsweise werden die translatorische und rotatorische Bewegung des Gurtes bei der Rotation um den Kopf miteinander synchronisiert.

In formschlüssiger Verbindung mittels gestrichelt gezeichneten Verbindungsstiften 26.2, 26.3 und/oder kraftschlüssiger Verbindung durch Verschweißen, Verschrauben, Verkleben und/oder Vernieten wird mit einem Paar Winkelträgern 26a, einem Paar Überrollrohren 20.2b und einem Paar Seitenträgern 27.1a oder vier Rohren 27.1 der obere Teil des Rückenlehnenrahmens 3.4d gebildet. An diesen Überrollrohren ist das Gurtgehäuse 20.4c oder Gurtgehäuse 20.4d mit verschiebbarem Sicherheitsbügel 20.6 derart geführt, daß es von der Ruhestellung (gestrichelt gezeichnet) in die Betriebsstellung, oder umgekehrt, durch Elektromotor 20.5 entlang einer an beiden Winkelträgern 26a befestigten Gewindespindel 20.1a bewegbar ist. In Betriebsstellung

liegen die Löcher des Überrollrohres und Gurtgehäuses 20.4d übereinander, so daß beim Überschlagen eines offenen Cabrios oder Geländefahrzeuges beide Schenkel des Sicherheitsbügels 20.6 in die Löcher einrasten.

Über die Schloßzunge 2 in Steckverbindung mit Gurtschloß 4, 4a, 4b ist das Ende ER des Gurtabschnittes 1.1 mit einem Verbindungsteil 1.2a, 1.2b (Fig. 12a, 12b) verbunden, um eine Anzahl von Energieabsorbern zwecks Abbau der Aufprallenergie aufzunehmen. In einer weiteren Ausführungsform ist das Ende ER des Gurtabschnittes 1.1 mit Verbindungsteil 1.2a oder 1.2b (Fig. 18) für die Aufnahme von Energieabsorbern im Rückenlehnenrahmen 3.4d verbunden, um auf Schloßzunge 2 und Gurtschloß zu verzichten. Um sehr große Energie bei turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges oder bei Unfall eines schnell fahrenden Fahrzeuges oder ICE-Zuges abzubauen, wird in einer anderen Ausführungsform der Gurtaufroller 13, dessen Verbindungsteil 1.2b mit Energieabsorbern verbunden ist, in der Seite SR der Sitzlehne untergebracht. Das andere Ende EL kann für die Aufnahme von zusätzlichen Energieabsorbern nützlich gemacht werden. Siehe DE 197 58 497 A1.

Bei der 1. und 2. Ausführungsform (Fig. 12a, 12b, 21) ist das Gurtschloß 4a, 4b, 4c mit dem Rückenlehnenrahmen formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden.

Das Entriegeln der Steckverbindung der Schloßzunge 2 und/oder 25 mit den Gurtschlössern 14, 14a, 15, 15a (Fig. 1) und Gurtschlössern 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3, 19, 19a, 19b, 19.1 bis 19.3 (Fig. 23) bei einer Sitzanordnung, insbesondere für Kinder, sowie Gurtschlössern 7, 8, 8a bis 8d (Fig. 1, 14) erfolgt über die Betätigung der Generallösetaste 84 zum Aktivieren der Auslösekabel 4.2 und/oder Elektromotoren 4.2b, wodurch die Lösetasten 84a, 84b der Gurtschlösser (Fig. 12a, 12b, 21) bewegt werden.

In der 1. Ausführungsform gemäß Fig. 19-21 wird eine Höhen- und Breitenverstelleinrichtung 27 mit einem Block 29, dem Gurtschloß 18.3, 19.3, einem Paar

Rohren 27.1 mit Vielzahl von Sperrkerben in form- und kraftschlüssiger Verbindung mit Winkelträger 26a und einem Paar Rohren 27.4 sowie dazugehörigen Rohrteilen 27.5 bis 27.9 dargestellt. Der Block 29 ist durch ein Paar Außenrohre 27.3, ein Paar Rohre 27.2 und ein Verbindungsstück zwischen allen Rohren gebildet. Mit Schlitten der Innenrohre 5 27.4 ist der Sperrgriff 27.5 form- und kraftschlüssig verbunden.

In die Außenrohre 27.3 werden diese Innenrohre 27.4 eingeschoben und durch Federn 27.6 vorgespannt. Jede Feder 27.6 sitzt an einer durch Schieben des Stiftes 27.8 in die Löcher des Innenrohres 27.4 gesicherten Buchse 27.7 und drückt gegen eine Haltescheibe 27.9 des Außenrohres 27.3.

10 Mit einem Paar Sperrkerben der Rohre 27.1 ist der Sperrgriff 27.5 in Eingriff. Nach Entriegelung durch Herausziehen des Sperrgriffes 27.5 aus beiden Sperrkerben ist die Verstelleinrichtung 27 mit dem Gurtschloß (Fig. 20, 22) höhenverstellbar.

Die Breitenverstellung kann vorgenommen werden, nachdem die Sperrung zwischen einem durch Feder 18.5 vorgespannten Sperrhebel 18.10 und einer der Sperrkerben q, r, s 15 usw. (in Fig. 20, 22 gestrichelt gezeichnet) durch Bewegung des Sperrhebels in Pfeilrichtung (Fig. 21) aufgehoben wird, ist das Gehäuse 18.12, dessen Einrastzunge 4.10c mit dem Gurtschloß 4c formschlüssig verbunden ist, entlang den beiden Außenrohren 27.3 verschiebbar.

Von der U-förmigen Schloßzunge 25 (Fig. 19, 23) ist der Gurtabschnitt 1.1, 1.2 lose 20 geführt und durch einen Schnellspernteil 25.1 lose arretiert.

Für nebeneinanderliegende Sitze mit normaler bis hoher Sitzlehne 3.2a bis 3.2d in Fahrzeug, Van, Bus, Zug und Flugzeug ist ein einziger Sperrgriff 27.5 zur Bedienung einer Höhen- und Breitenverstelleinrichtung 27a jedes Sitzes 3c mit z.B. drei Paar Öffnungen 18.1 / 19.1 bis 18.3 / 19.3 zur Aufnahme mindestens eines Paares 25 Schloßzungen 25 bei der 2. Ausführungsform gemäß Fig. 22, 23 ratsam.

An den Außenrohren 27.3 sind Teile 18.3, 19.3, 27.6 bis 27.9a, 27.11 angebracht. Aus diesen Teilen, zwei Paar Außenrohren 27.3, zwei Paar Rohren 27.2 und einem Paar Verbindungsstücken zwischen allen Rohren wird der Block 29a zusammengebaut.

Mit Schlitten der Innenrohre 27.4 ist der Sperrgriff 27.5 formschlüssig und durch Stifte 5 27.12 kraftschlüssig verbunden. Nach Schieben dieser Innenrohre in die sie umgebenden Außenrohre 27.3 ist die Sperrplatte 27.10 mit den Schlitten jener Innenrohre formschlüssig und durch Stifte 27.12 kraftschlüssig verbunden.

Nach Sicherung einer Haltescheibe 27.9a durch Sicherungsringe 27.11 sowie beider Buchsen 27.7a durch Schieben der Stifte 27.8 in die Löcher der Innenrohre 27.4 und 10 Längslöcher der Außenrohre 27.3 werden die Innenrohre samt Sperrgriff 27.5 durch Federn 27.6 vorgespannt. Mit zwei Paar Sperrkerben der Rohre 27.1 sind der Sperrgriff 27.5 und die mit Sperrgriff 27.5 gekoppelte Sperrplatte 27.10 in Eingriff. Nach Entriegelung durch Herausziehen des Sperrgriffes 27.5 sind beidseitige Sperrzustände aufgehoben und ist die Verstelleinrichtung 27a höhenverstellbar.

Patentansprüche

1. Rückhaltesystem zur Erhöhung des Insassenschutzes für Flugzeug, Zug oder Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, mit einem am Boden (6) oder Sitzrahmen (3.3, 3.3a bis 3.3d) angeordneten Gurtschloß (9.1) und einem einteiligen Sicherheitsgurt (1, 1a bis 1e), dessen erstes Ende (EL) mit einem Gurtaufroller (13), einer Klemmeinrichtung und einem Umlenkbeschlag (12) am Fahrzeugaufbau oder an einer Seite (SL) einer Sitzlehne (3.2, 3.2a bis 3.2d) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der aus mehreren Gurtabschnitten (1.1 bis 1.4) bestehende Sicherheitsgurt (1, 1a bis 1e) mit folgenden
- 10 Teilen versehen ist:
- a) mindestens einer Schloßzunge (2, 9, 11, 25); und
 - b) einem am Boden (6), Schweller oder Sitzrahmen (3.3, 3.3a bis 3.3d) befestigten Gurtumlenker (17) zwecks Umlenken und loser Führung der Gurtabschnitte (1.1, 1.3); wobei
- 15 c1) durch Steckverbindung der Schloßzunge (2), welche am anderen Ende (ER) des Brustgurtabschnittes (1.1) fest angeordnet ist, mit dem Gurtschloß (4, 4a bis 4c, 14, 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3), das mit/ohne Gurt (1.12) an der anderen Seite (SR) der Sitzlehne angeordnet ist; oder
- c2) durch Positionierung des Brustgurtabschnittes (1.1), dessen Ende (ER) an der Seite
- 20 (SR) der Sitzlehne angeordnet ist, von einer Ruhestellung in eine Betriebsstellung eine X-förmige Anordnung der einander überkreuzend verlaufenden Brustgurtabschnitte (1.1, 1.2) vor dem Oberkörper (95) ausgebildet ist; und
- d) durch Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) der Beckengurtabschnitt (1.3) den Unterkörper (96) sichert.

2. Rückhaltesystem mit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine manuell oder durch eine Antriebseinrichtung betätigbare Gurtzuführeinrichtung (20a, 20b) durch folgende Teile gebildet wird:
- a) ein mit der Schloßzunge (2) versehenes Gurtgehäuse (20.4a), das am ersten Ende eines
5 Zuführarmes (20.2a) verbunden ist, und
 - b) ein in der Sitzlehne oder im Stützrohr (3.61) der Kopfstütze (3.6a) drehbar gelagertes Führungsrohr (20.1), woran das andere Ende des Zuführarmes (20.2a) befestigt ist, wobei bei Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) im Beckenbereich des Insassen die Schloßzunge (2) des Brustgurtabschnittes (1.1) ins
10 Gurtschloß (4) durch rotatorische Bewegung des Führungsrohres (20.1) verrastbar überführt wird.

3. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- a) das Ende (ER) des Brustgurtabschnittes (1.1) mit dem Rückenlehnenrahmen (3.4) oder
15 einem für Energieabsorber vorgesehenen Verbindungsteil (1.2a, 1.2b) verbunden ist; und
 - b) bei Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit dem Gurtschloß (9.1) der Brustgurtabschnitt (1.1) von einer Ruhestellung in eine Betriebsstellung durch translatorische und/oder rotatorische Bewegung mindestens eines Zuführteiles (20.2,
20 20.4c, 20.4d) einer manuell oder durch eine Antriebseinrichtung betätigbaren Gurtzuführeinrichtung (20, 20c, 20d) positionierbar ist.

4. Rückhaltesystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurtzuführeinrichtung (20c, 20d) in eine Überrolleinrichtung eingebunden ist, welche in
25 einen Rückenlehnenrahmen (3.4d) eingebunden ist, entlang dessen zwei Überrollrohren

- (20.2b), wovon eines Löcher aufweist, das Gurtgehäuse (20.4d) mit einem verschiebbaren Sicherheitsbügel (20.6) verschiebbar ist, wobei
- in Betriebsstellung die Löcher des Gurtgehäuses und Überrollrohres übereinanderliegen und
- 5 – beim Überschlagen nach Überschreitung eines Schwellwertes beide Schenkel des Sicherheitsbügels in die Löcher einrasten, die translatorische Bewegung des Gurtgehäuses blockieren und der Sicherheitsbügel den Gurtabschnitt (1.1) festklemmt.
5. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch
- 10 gekennzeichnet, daß der Beckengurtabschnitt (1.3) durch mindestens eine Schloßzunge (11, 25) in Abschnitte (1.3R, 1.3L) unterteilbar ist, welche beide Oberschenkel des Insassen nach Steckverbindung der Schloßzunge (11, 25) mit einem weiteren in oder an dem Sitzkissen (3.1, 3.1a bis 3.1d) angeordneten Gurtschloß (7, 8, 8a bis 8d) sichern.
- 15 6. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Höhen- und Breitenverstelleinrichtung (27) des Rückenlehnenrahmens (3.4d) umfaßt,
- ein Paar Rohre (27.1) mit Vielzahl von Sperrkerben, wovon ein Paar in Eingriff mit einem Sperrgriff (27.5) ist, welcher zur Entriegelung herausgezogen und nach
- 20 Höheneinstellung zur Verriegelung losgelassen wird;
- einen Block (29) bestehend aus einem Paar entlang Rohren (27.1) verschiebbaren Rohren (27.2), einem Verbindungsstück zwischen allen Rohren (27.2, 27.3) und einem Paar Außenrohren (27.3), worin sich die durch Federn (27.6) unter Zuhilfenahme der Teile (27.7 bis 27.9) vorgespannten Innenrohre (27.4) in form- und kraftschlüssiger
- 25 Verbindung mit dem Sperrgriff (27.5) bewegen;

- eine Vielzahl von Sperrkerben q, r, s usw. entlang einem jener Außenrohre (27.3); und
- mindestens ein Gurtschloß (18.3, 19.3) bestehend aus einem Gurtschloß (4c) zur Steckverbindung mit der Schloßzunge (25) und einem mit jenem Gurtschloß formschlüssig verbundenen, entlang jenen Außenrohren (27.3) verschiebbaren Gehäuse
- 5 (18.12), welches durch Sperrung mittels eines durch Feder (18.5) vorgespannten Sperrhebels (18.10) in Sperrkerb r sperrbar und nach Ziehen des Sperrhebels in Breite der Sitzlehne verstellbar ist.

7. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
- 10 gekennzeichnet, daß eine Höhen- und Breitenverstelleinrichtung (27a) des Rückenlehnenrahmens (3.4d) umfaßt
- zwei Paar Rohren (27.1) mit Vielzahl von Sperrkerben, wovon zwei Paar in gemeinsamem Eingriff mit einer mit Sperrgriff (27.5) gekoppelten Sperrplatte (27.10) und dem Sperrgriff (27.5) sind, der zur gemeinsamen Entriegelung herausgezogen und
 - 15 nach Höheneinstellung zur gemeinsamen Verriegelung losgelassen wird;
 - einen Block (29a) bestehend aus zwei Paar entlang Rohren (27.1) verschiebbaren Rohren (27.2), einem Paar Verbindungsstücken zwischen allen Rohren (27.2, 27.3) und einem Paar Außenrohren (27.3), worin die durch Federn (27.6) unter Zuhilfenahme der Teile (27.7a, 27.8, 27.9a, 27.11) vorgespannten Innenrohre (27.4) in
 - 20 form- und kraftschlüssiger Verbindung mit den Sperrteilen (27.5, 27.10) verschiebbar ist;
 - eine Vielzahl von Sperrkerben q, r, s usw. entlang einem jener Außenrohre (27.3); und
 - ein Paar Gurtschlösser (18.3, 19.3) bestehend jeweils aus einem Gurtschloß (4c) zur Steckverbindung mit der Schloßzunge (25) und einem mit jenem Gurtschloß
 - 25 formschlüssig verbundenen, entlang jenen Außenrohren (27.3) verschiebbaren Gehäuse

(18.12), welches durch Sperrung mittels eines durch Feder (18.5) vorgespannten Sperrhebels (18.10) in Sperrkerb r sperrbar und nach Ziehen des Sperrhebels in Breite der Sitzlehne verstellbar ist.

- 5 8. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtumlenker (17) ein Gehäuse mit einem Befestigungsloch und einen Stift (17.1), der im Gehäuse angeordnet ist, aufweist.
9. Rückhaltesystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtumlenker
10 (17) einstückig ausgebildet ist.
10. Rückhaltesystem nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (17.1) von einer Hülse (17.2) umfaßt wird.
- 15 11. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßzunge (2) vom Gurtumlenker (17) lose gehalten ist.
12. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2 und 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die in Ruhestellung griffgünstige Schloßzunge (2) in einem an der
20 Sitzlehne (3.2), Säule oder dem Sitzkissen (3.1) angeordneten Gurtschloß (16, 16a, 16b) ablegbar ist.
13. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurtzuführeinrichtung (20, 20a bis 20d) durch mindestens einen
25 Elektromotor (20.5) angetrieben wird.

14. Rückhaltesystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei Aktivierung zur rotatorischen Bewegung des Zuführarmes (20.2) mit dem Gurtabschnitt (1.1) die Antriebseinrichtung der Gurtzuführeinrichtung (20d) die Rotation des Zuführarmes mit der translatorischen Bewegung des Gurtgehäuses (20.4d) synchronisiert.
- 5
15. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 2 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtschloß (4, 14, 18) durch Verschieben zweier gegenüberliegender Aussparungen entlang dem Zuführarm (20.2a) höhenverstellbar ist.
- 10
16. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der im Bereich der Lehnenoberkante auf der Seite (SL) der Sitzlehne befindliche Gurtumlenker (5b) durch Verschieben eines Griffes (5.2, 27.5) höhenverstellbar ist.
- 15
17. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtumlenker (5a) an der Kopfstütze (3.6a) befestigbar ist.
18. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 2, 13, 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Führungsrohr (20.1) der Gurtzuführeinrichtung (20a, 20b) eine
- 20
- radial verstellbare Verstelleinheit (20.3) und/oder ein höhenverstellbares Gurtgehäuse (20.4a) für die Schloßzunge (2) angeordnet ist.
19. Rückhaltesystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurtzuführeinrichtung (20) umfaßt
- 25
- den Zuführarm (20.2), an dessen erstem Ende ein Gurthalter (20.8) zu loser Führung des Gurtabschnittes (1.1) und an dessen anderem Ende das im Lagergehäuse (20.10) des Rückenlehnenrahmens drehbar gelagerte Führungsrohr (20.1) fest angebracht ist,

dessen Rotation und/oder Versenkung in der Sitzlehne durch eine Antriebseinrichtung erfolgt; und

- ein Gurtzuführblech (20.9, 20.9a), das für loses Halten des Gurtabschnittes (1.1) über der Kopfstütze (3.6) während der Rotation und für Aufnahme des Zuführarmes (20.2)

5 vorgesehen ist.

20. Rückhaltesystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurtzuführeinrichtung (20) in Ruhestellung oder Betriebsstellung in der Sitzlehne versenkbar ist.

10

21. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtabschnitt (1.1) von Ruhestellung in Betriebsstellung bringbar ist, durch Aktivieren der Antriebseinrichtung der Gurtzuführeinrichtung (20, 20a bis 20d) nach

- 15 - Betätigung eines bereits vorhandenen Bedienungsschalters wie Licht-, Tippschalters;
- x-maligem Drücken einer Generallösetaste (84) des Gurtschlosses (9.1);
- Aktivieren eines im Gurtschloß (9.1) eingebauten Schalters nach Berührung mit einem Nocken der Schloßzunge (9) beim Einrasten ins Gurtschloß; oder
- Starten des Motors oder Schließen der Fahrzeugtür oder Aktivieren eines am oder im
- 20 Sitz angebrachten Sensors beim Sitzen.

22. Rückhaltesystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß nach Erreichen der Betriebsstellung die Antriebseinrichtung manuell oder selbständig ausgeschaltet wird.

25 23. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei Überschreitung eines Anbieterzyklus für das Einstecken der

Schloßzunge (2) ins Gurtschloß (4, 4a bis 4c, 14, 14a) der Gurtabschnitt (1.1) von der Betriebsstellung in die Ruhestellung zurückgebracht wird.

24. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch
5 gekennzeichnet, daß durch Drücken der Generallösetaste (84) des Gurtschlösses (9.1) oder einer Drucktaste (84o), die am Sitzkissen (3.1, 3.1a bis 3.1d) angeordnet ist, ein Auslösekabel (4.2) oder Elektromotor (4.2b) zur Betätigung einer Lösetaste (84a, 84b) des Gurtschlösses (4a bis 4c) aktivierbar ist, wodurch die Schloßzunge im Gurtschloß entriegelt wird.

10

25. Rückhaltesystem nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß durch Drücken der Drucktaste (84o) die Schloßzunge (11, 25) im Gurtschloß (7, 8, 8a, 8d) entriegelbar ist.

26. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 24 und 25, dadurch
15 gekennzeichnet, daß durch Drücken der Generallösetaste (84)
– die Verbindung aller Schloßzungen (2, 9, 25) mit Gurtschlössern (4, 4a bis 4c, 14, 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3, 15, 15a, 19, 19a, 19b, 19.1 bis 19.3, 9.1) auflösbar ist; und/oder
– die Antriebseinrichtung der Gurtzuführeinrichtung (20, 20a bis 20d) den Gurtabschnitt
20 (1.1) von der Betriebsstellung in die Ruhestellung verfährt.

27. Rückhaltesystem nach Anspruch 24, dadurch
gekennzeichnet, daß durch Drücken der Generallösetaste (84)
– die Verbindung aller Schloßzungen (2, 9, 11, 25) mit Gurtschlössern (4, 4a bis 4c, 14,
25 14a, 18, 18a, 18b, 18.1 bis 18.3, 15, 15a, 19, 19a, 19b, 19.1 bis 19.3, 7, 8, 8a, 8d, 9.1) auflösbar ist; und/oder

- die Antriebseinrichtung der Gurtzuführeinrichtung (20, 20a bis 20d) den Gurtabschnitt (1.1) von der Betriebsstellung in die Ruhestellung verfährt.

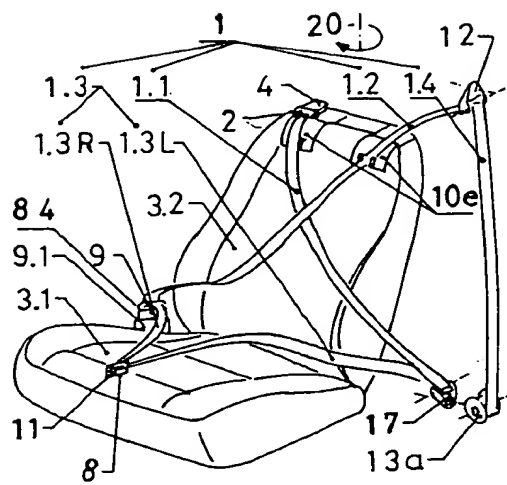
28. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch
5 gekennzeichnet, daß der Gurtabschnitt (1.1) vor dem Erreichen der Ruhestellung durch
einen Gurtfänger (20.7, 20.7a) aufgefangen wird.

Zusammenfassung

Trotz immerwährender Verbesserung herkömmlicher Rückhaltesysteme aus Stand der Technik haben sich neuerdings schwere/tödliche Verletzungen wegen Längs-, Quer-,
5 Nick-, Gierbeschleunigung, Vorverlagerung, Submarining und Überbeanspruchung vermehrt.

Entscheidend brauchbarer und sicherer ist die Neuerfindung zum Schutz des Säuglings, Kindes oder Erwachsenen bei beliebigem realem Unfall eines Fahrzeuges, Zuges oder Flugzeuges oder turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges durch

- 10 – Kreuzung beider Brustgurtabschnitte (1.1, 1.2) nach manuell oder motorisch (20) betätigbarem Stecken der Schloßzunge (2) ins Gurtschloß (4) bei Steckverbindung der Schloßzunge (9) mit Gurtschloß (9.1) zur X-förmigen Rückhalterung des Oberkörpers (95) und Rückhalterung des Unterkörpers (96);
 - beide Beckengurtabschnitte (1.3R, 1.3L) nach Stecken der Schloßzunge (11) ins
15 Gurtschloß (8) zur Rückhalterung beider Oberschenkel und
 - Integration des einteiligen Sicherheitsgurtes (1) und Sitzes (3) in eine Einheit.
- Zwecks Bedienungskomfort und schneller Rettung eines Insassen löst das Drücken einer Generallösetaste (84) des Gurtschlösses (9.1) die Verbindung aller Schloßzungen mit Gurtschlössern auf.



GEÄNDERTES BLATT

Tabelle 1

1/9

europäisches Fahrzeug	linke / rechte Oberschenkelkraft des Fahrers	linke / rechte Oberschenkelkraft des Beifahrers	Gurtkraft des Fahrers / Beifahrers	U _H
F1	15190 N	kE N	5620 / 6100 N	20 / 80 ⁰
F2	2258 / 2700	1381 / 2315	7030 / 7310	25 / 90
F3	2785	1587	5142 / 5655	45 / 70
F4	3700	2300	kE / 6800	10 / 45
F5	2340	1630	6040 / 7050	50 / 50
F6	6858	2362	6015 / 6685	20 / 30
F7 ohne Airbag	1480	2140	8220 / 8380	/
F8	1600	2100	3400 / 4700	20 / 40
F9	700 / 1200	1500 / 1100	6900 / 8400	25 / 50
F10	2750	2180	6580 / 6160	kE / 40
F11	1400 / 1200	900 / 1300	3600 / 3400	10 / 30
F12	2200 / 1700	1200 / 900	3000 / 3800	5 / 30
F13	2360	2610	9130 / 8510	40 / 50
F14	1300 / 1400	1300 / 900	8300 / 4400	0 / 10
F15	5100 / 1700	800 / 4400	3300 / 3700	0 / 40
F16	kE / 8300	2733 / 3980	6144 / 5415	5 / 85
F17	2037 / 11206	1323 / 1418	6829 / 7885	5 / 90
F18	4100	4700	5300 / 6400	60 / 30
F19	2300	2600	6500 / 5700	35 / 70

kE = kein Meßergebnis

Tabelle 2

	Gierwinkel O des Fahrers / Beifahrers
F20	85 / 90 ⁰
F21	100 / kE

Tabelle 3

	Kopfbelastung	Kopfbeschleunigung	Brustbeschleunigung	Halskraft	Vorverlagerung
Kindersitz	696 HIC	65 g	59 g	1516 N	552 mm
F11	229	38	40		
Kindersitz zu F11	304 %	171 %	148 %		

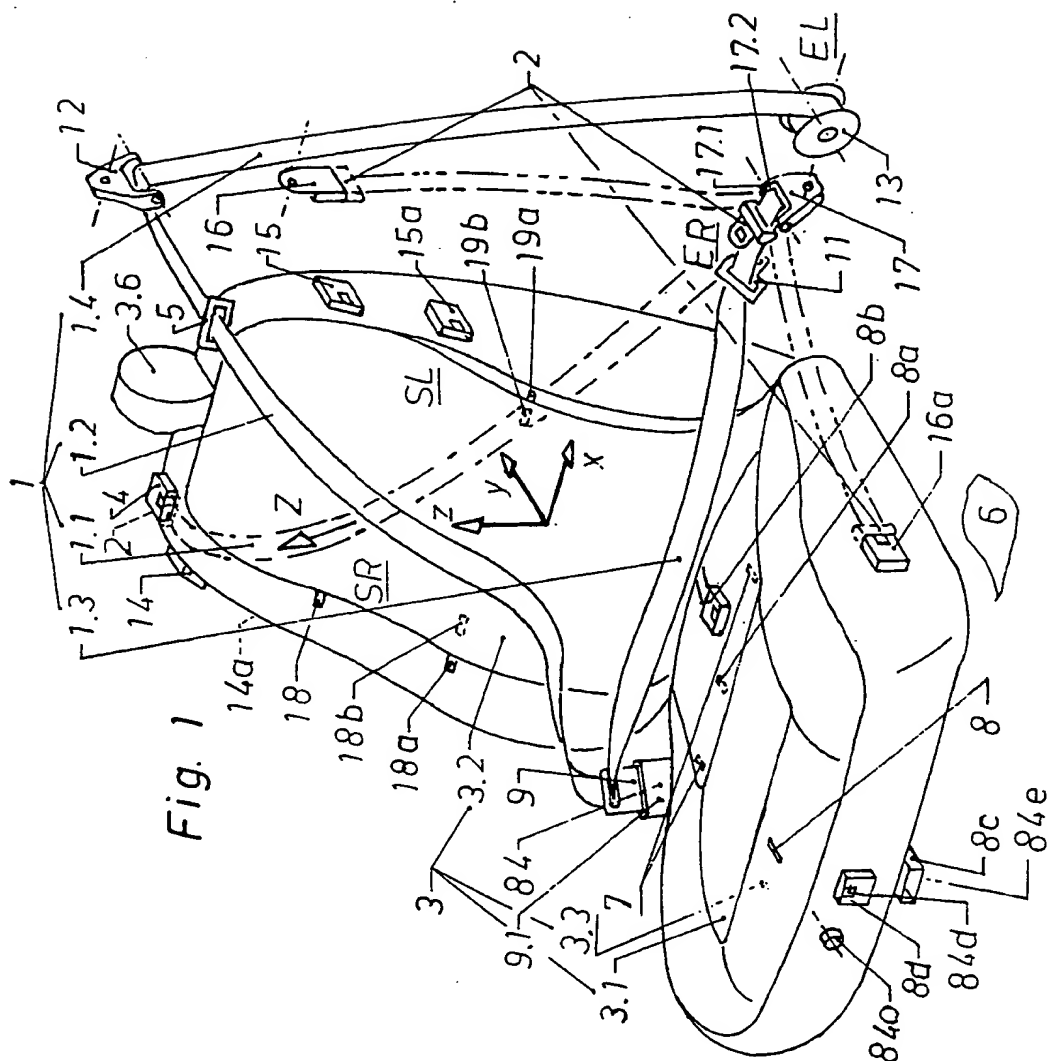


Fig. 1

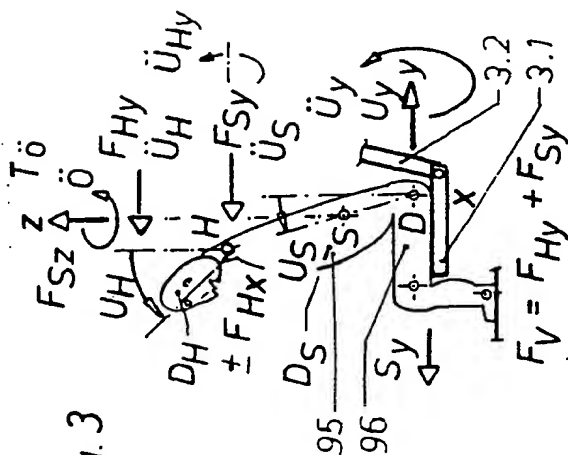


Fig. 3

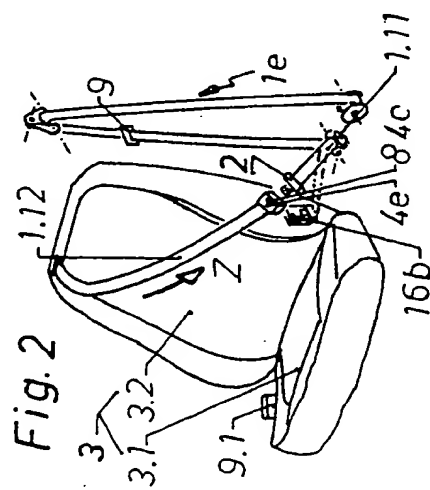


Fig. 2

Prior Art / Stand der Technik

Fig. 4

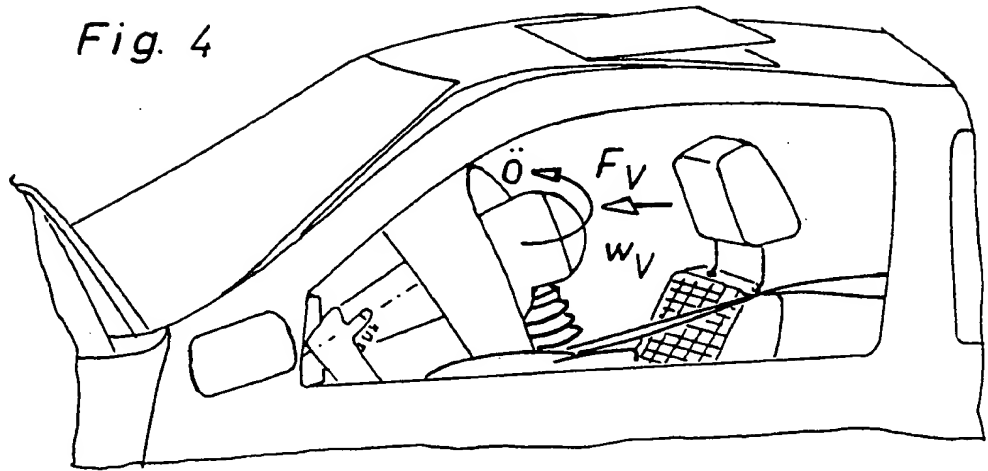


Fig. 5

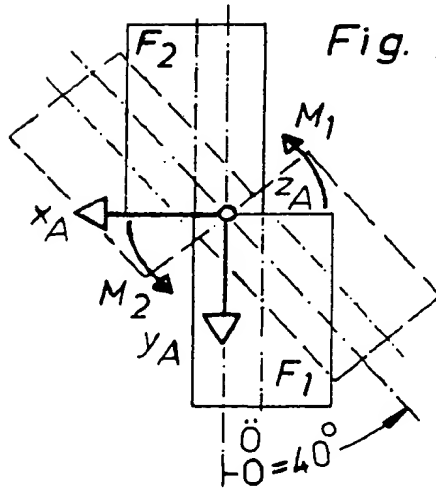


Fig. 6

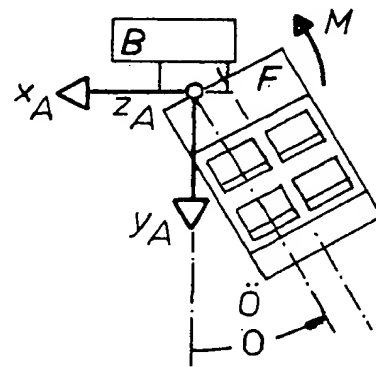
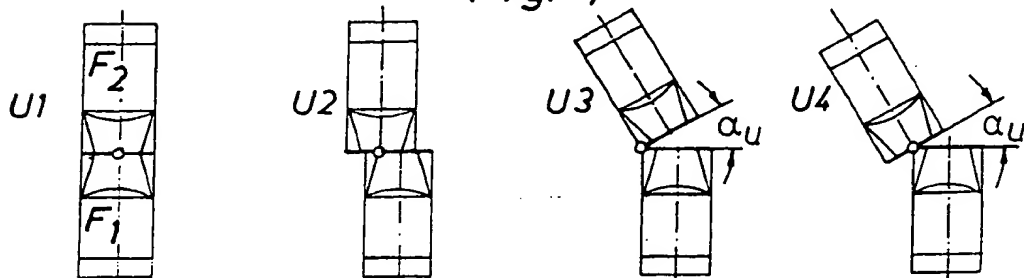


Fig. 7



GEÄNDERTES RI ATT

Stand der Technik

Prior Art

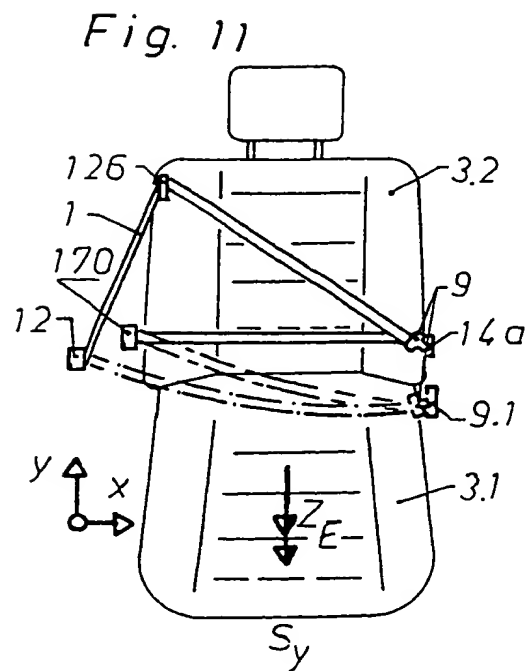
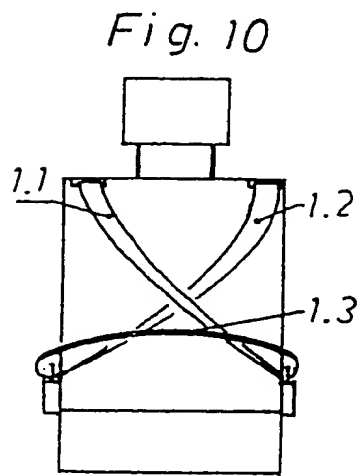
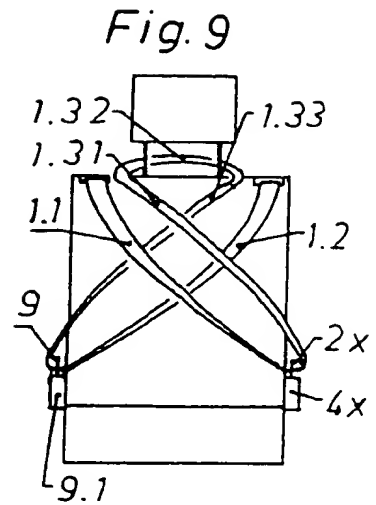
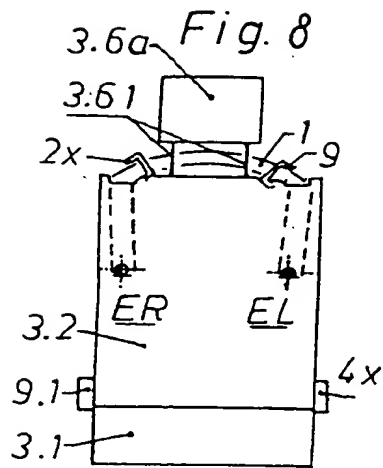


Fig. 12a

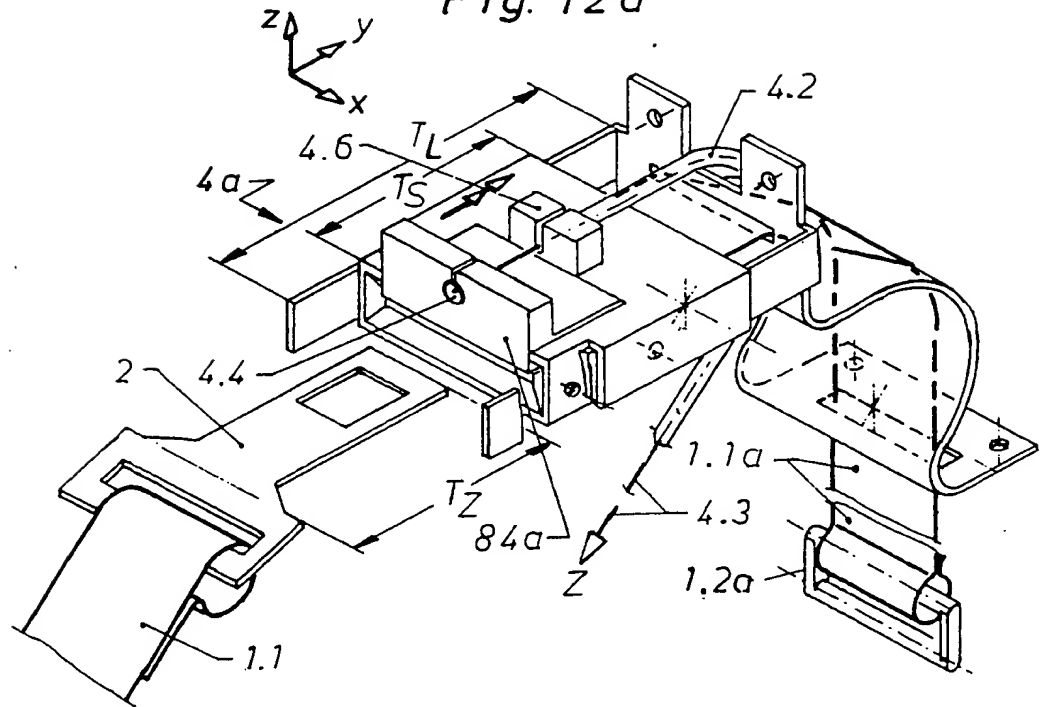
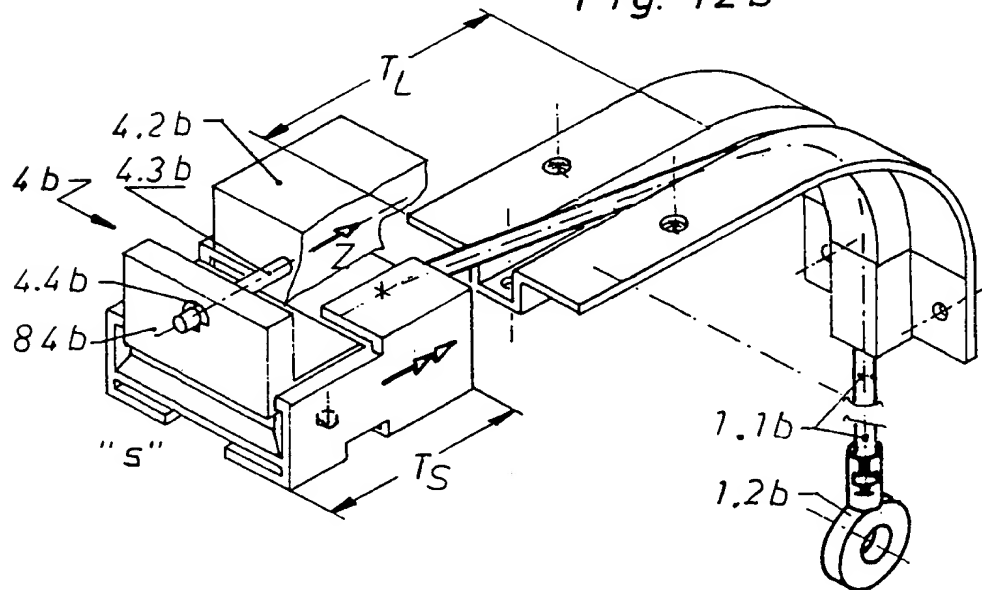


Fig. 12b



GEÄNDERTES BLATT

Fig. 13

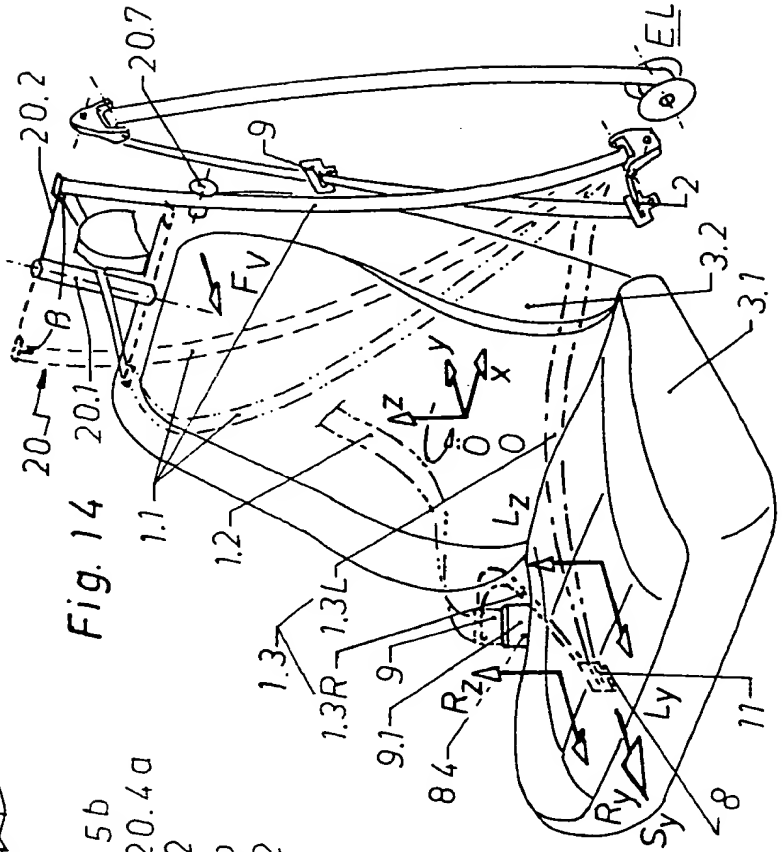
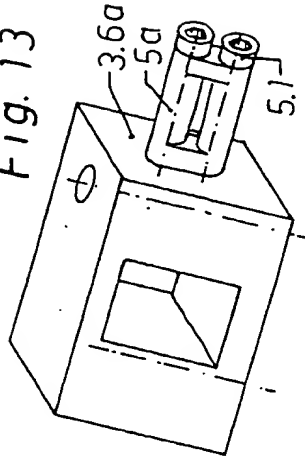


Fig. 14

Fig. 15

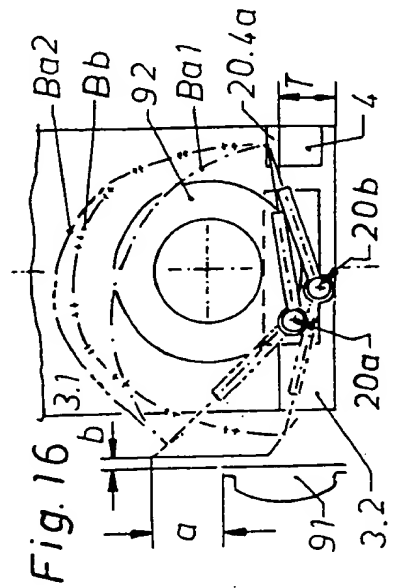
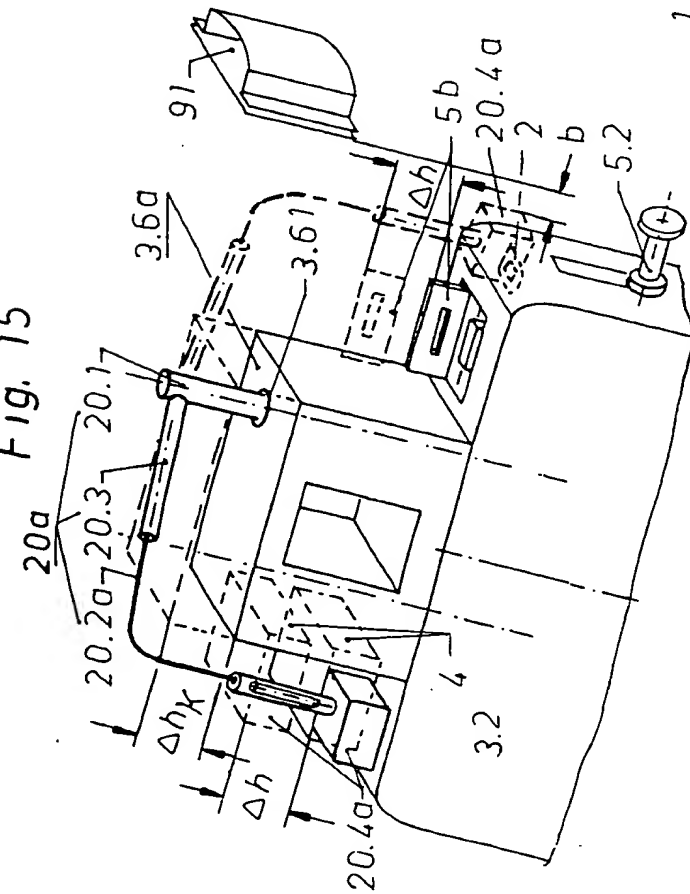


Fig. 16

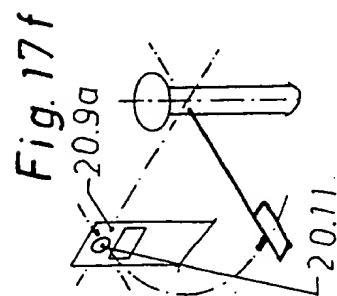
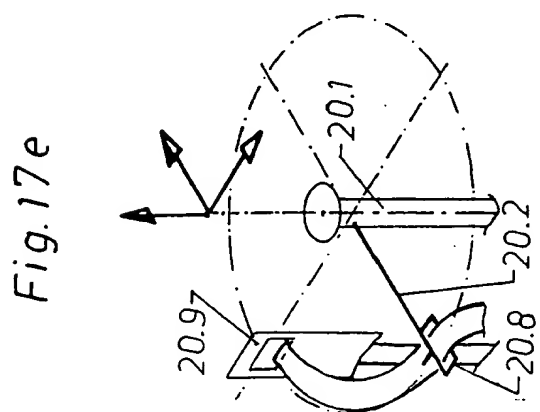
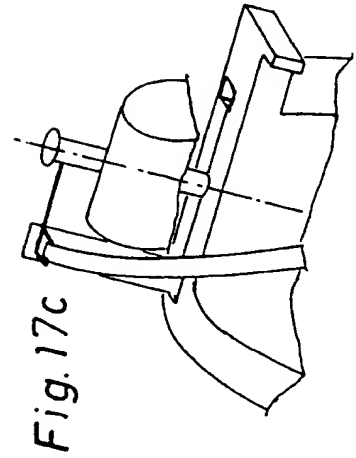
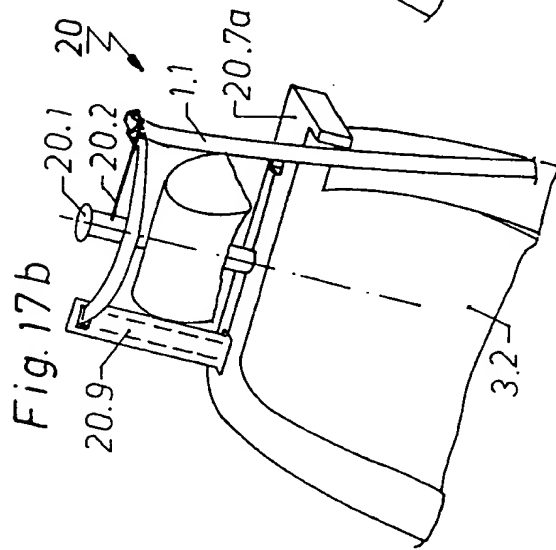
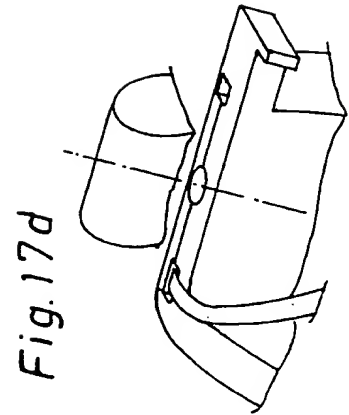
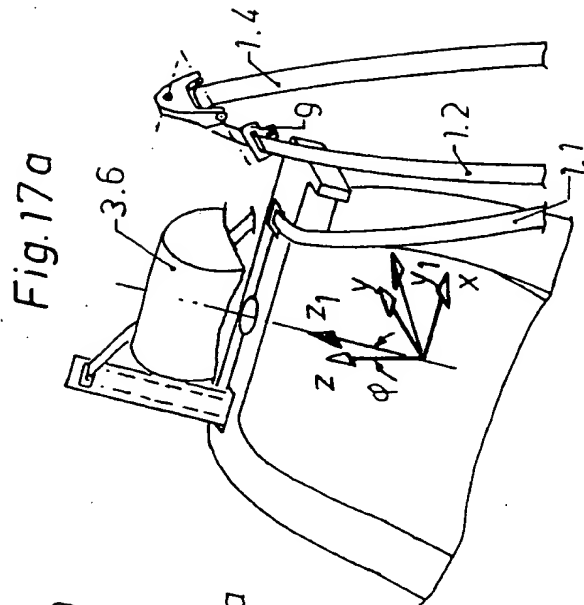


Fig. 18

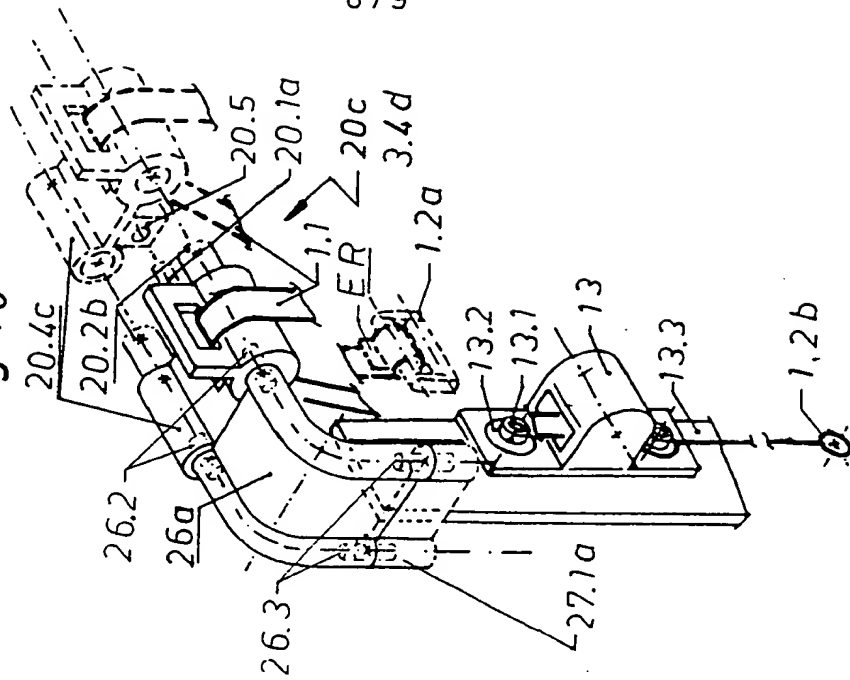


Fig. 19

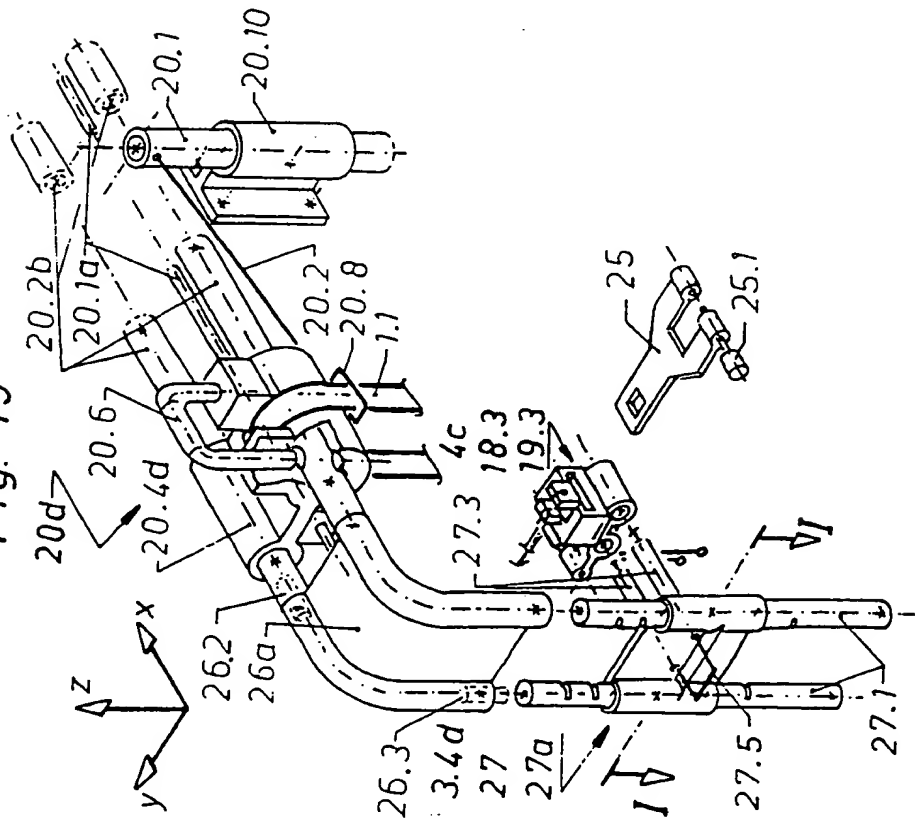


Fig. 20

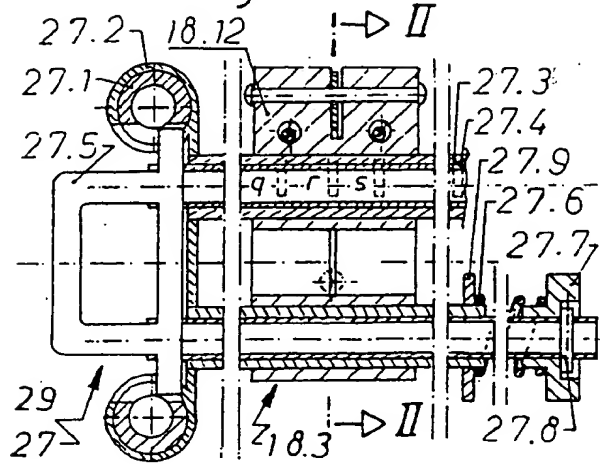


Fig. 21

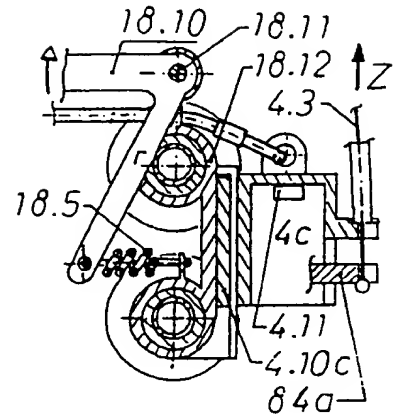


Fig. 22

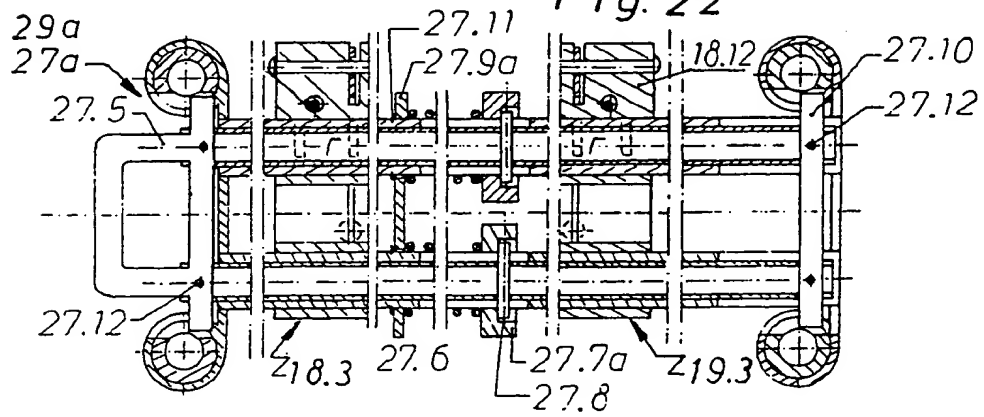
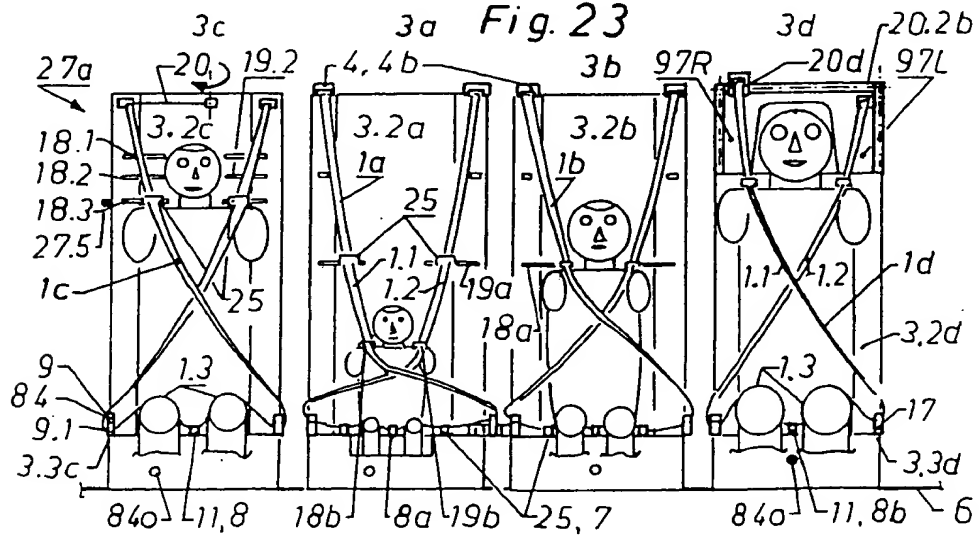


Fig. 23



THIS PAGE BLANK (US)

PATENT COOPERATION TREATY

H

PCT

**NOTIFICATION CONCERNING
THE FILING OF AMENDMENTS OF THE CLAIMS**
(PCT Administrative Instructions, Section 417)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GO, Giok, Djien
Pfahlgrabenstrasse 45
D-65510 Idstein
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 07 July 1999 (07.07.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT.PAT6A	
International application No. PCT/DE98/03270	International filing date (day/month/year) 10 November 1998 (10.11.98)
Applicant GO, Giok, Djien	

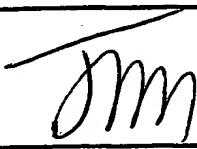
1. The applicant is hereby notified that amendments to the claims under Article 19 were received by the International Bureau on:

09 June 1999 (09.06.99)

2. This date is within the time limit under Rule 46.1.

Consequently, the international publication of the international application will contain the amended claims according to Rule 48.2(f), (h) and (i).

3. The applicant is reminded that the international application (description, claims and drawings) may be amended during the international preliminary examination under Chapter II, according to Article 34, and in any case, before each of the designated Offices, according to Article 28 and Rule 52, or before each of the elected Offices, according to Article 41 and Rule 78.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 G neva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorised officer</p> <p>Jocelyne Rey-Millet</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p> 
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9.JUN.1999 13:20

41 22 740 14 35

NR.548

S.1/10

TECHNOLOGIES

Dr.- Ing. Giok Djien Go

D-65510 Idstein, 09.06.99

Pfahlgrabenstr 45

ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT Tel/Fax +49 6126 8949

DATE: 09 JUN 1999

gdgpa\pat6a\pct.doc

PCT EXAMINATION SECTION

Mr J. Zahra
WIPO
34 Chemin des Colomberres
CH-1211 Genf 20
Schweiz

Claims pp 27 to 35 faxed

Registered

Europäisches Patentamt
80298 München

PCT/DE 98/03270

PCT. PAT. 6A

Dear Mr Zahra and Sirs,

Due to the delivery of the PCT-examination report, dated on May 28, on June 1, one week before the 19th month I did not have much time to revise and oppose the prior art listed therein. I have amended all the claims according to the following Note

Claim	Term
1	iv
2 to 3	i
4 to 5	iv
6	i
7 to 8	iv
9 to 14	i
15	iv
16 to 27	i

I have revised the description in order to contest the opposed prior art listed in the preliminary PCT examination report.

Thanks in advance

kind regards

Dr. Go


Attached:

Description, Claims, Abstract to EPO

EP 98 965 062.7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn mehrere Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/ _____

PCT

II

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird.

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS
----------------------	---------------------------

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr)
PCT/DE 98/03270	10 Nov. 1998	11 Nov 1997
Bezeichnung der Erfindung Rückhalte system bei Fahrzeug, Zug und Flugzeug zur Erhöhung des V In allen Schritten		
Feld Nr. II ANMELDER		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)		Telefonnr.:
Dr.-Ing. Giok Djien Go Pfahlgrabenstr. 45 D-65510 Idstein Germany		06126 8949
		Telefaxnr.:
		06126 8949
		Fernschreibnr.:
Staatsangehörigkeit (Staat):	DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)		
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)		
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
<input type="checkbox"/> Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.		

3270

10-06-95

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFTDie folgende Person ist ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

- und ☐ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.
- ☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.
- ☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

- ☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV ERKLÄRUNG BETREFFEND ÄNDERUNGEN

Der Anmelder wünscht, daß die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde*

- i) ☐ die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung aufnimmt.
- ii) ☒ die Änderungen nach Artikel 34
- ☒ der Beschreibung (Änderungen liegen bei)
- ☒ der Ansprüche (Änderungen liegen bei)
- ☐ der Zeichnungen (Änderungen liegen bei)
- berücksichtigt.
- iii) ☐ die beim Internationalen Büro eingereichten Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 berücksichtigt (Kopie liegt bei).
- iv) ☐ die Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 nicht berücksichtigt, sondern als überholt ansieht.
- v) ☐ den Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufschiebt, sofern die Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 d)). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Der Anmelder benennt als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II des PCT gebunden sind):

Siehe Bestimmungsgesetze EP, CA, US

(Möchte der Anmelder bestimmte Staaten nicht auswählen, sind die Namen oder Zweibuchstaben-Codes dieser Staaten auf den obenstehenden Zeilen anzugeben.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung bei:

- | | | | |
|---|------|---------|--|
| 1. Änderungen nach Artikel 34 | | | |
| Beschreibung | : 26 | Blätter | |
| Ansprüche | : 9 | Blätter | |
| Zeichnungen | : 5 | Blätter | |
| 2. Begleitschreiben zu den Änderungen nach Artikel 34 | : 1 | Blätter | |
| 3. Kopie der Änderungen nach Artikel 19 | : 1 | Blätter | |
| 4. Kopie einer Erklärung nach Artikel 19 | : 1 | Blätter | |
| 5. Sonstige (einzeln auflühren): | : | Blätter | |

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

erhalten nicht erhalten

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3270

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht | 4. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung |
| 2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht | 5. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln auflühren): |
| 3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift | |

Bitte um Überprüfung

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

G. J. G. J. G.

Dr.-Ing. Glok Djen Go
Pfahlgrabenstr. 45
D-65510 Idstein
Germany

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1.b):

3. ☐ Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung. ☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet

4. ☐ Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.

5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anlage zum Antrag auf internationale vorläufige Prüfung

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

3270

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 98/03270 Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT-PAT 6 A	Eingangsstempel der IPEA
Anmelder	
Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren 1. Gebühr für die vorläufige Prüfung 2800 P 2. Bearbeitungsgebühr 270 B 3. Gesamtbetrag der vorgeschriebenen Gebühren Addieren Sie die Beträge in den Feldern P und B und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein 3070 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px; text-align: center;">INSGESAMT</div>	
Zahlungsart <i>Bitt um die Zuordnung der neuen Gebühren.</i> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Abbuchungsauftrag für das laufende Konto bei der IPEA (siehe unten) <input type="checkbox"/> Scheck <input checked="" type="checkbox"/> Postanweisung <input type="checkbox"/> Bankwechsel </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Barzahlung <input type="checkbox"/> Gebührenmarken <input type="checkbox"/> Kupons <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln angeben): </div> </div>	
Abbuchungsauftrag (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Behörden) Die IPEA/ _____ <input type="checkbox"/> wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen. <input type="checkbox"/> (dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften der IPEA über laufende Konten dieses Verfahren erlauben) wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.	
Kont nummer _____	Datum (Tag/Monat/Jahr) _____
Unterschrift _____	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho | |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen | |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)